

JUGEND + TECHNIK

Heft 5 · Mai 1969 · 1,20 Mark

Tauchstation > Malter 1 < Camping '69





Liebe Leser



Der Schlüssel zur Zukunft ist nicht leicht herzustellen. Seine Formung verlangt, daß wir uns mit den Natur- und technischen Wissenschaften ebenso gründlich befassen wie mit der Gesellschaftswissenschaft.

Wir helfen mit, dem Schlüssel zur Zukunft Gestalt zu verleihen, indem wir die Wissenschaft als eine Hauptproduktivkraft beschleunigt entwickeln und nutzen helfen und somit Pioniertaten für unser sozialistisches Vaterland vollbringen. Wie wir diese Aufgabe bewältigen, wird wesentlich dadurch bestimmt, wie es uns gelingt, die sozialistische Gemeinschaftsarbeit im weitesten Sinne des Wortes zu entfalten. Schüler, Lehrlinge, Studenten, Facharbeiter, Ingenieure, Techniker, Ökonomen und Wissenschaftler potenzieren ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Rahmen sozialistischer Gemeinschaftsarbeit. Weil wir es aber sind, die Jugend von heute, die diesen Schlüssel einst handhaben werden, sind wir an seiner maß- und termin-gerechten Fertigung besonders interessiert.

In der Jugendneuerer- und MMM-Bewegung wie auch bei der Weiterführung der 3. Hochschulreform wollen wir beweisen, daß wir uns mit beachtenswerten wissenschaftlich-technischen Leistungen an der Formung des Schlüssels zur Zukunft beteiligen. Dabei räumen wir alle Formen egoistischer Grenzen aus dem Wege. So werden wir am besten in der Lage sein, in neuen Dimensionen, in den Maßstäben der Zukunft zu denken und zu handeln.

In dieser Zukunft sind die sozialistische Großindustrie, die Land- und Nahrungsgüterwirtschaft, Forschung, Aus- und Weiterbildung und Neuererbewegung eng miteinander verflochten. Berufs-, Bereichs- und Ressortgrenzen werden lediglich eine Arbeitsteilung und Abgrenzung der Verantwortung bedeuten.

In dieser Zukunft werden Schüler, Lehrlinge, junge Facharbeiter, Studenten und junge Wissenschaftler in weitaus stärkerem Umfang als heute gemeinsam Komplexaufgaben des sozialistischen Reproduktionsprozesses lösen helfen. In dieser Zukunft wird das Studium wissenschaftlich-produktiv gestaltet sein.

Auch wir wollen mithelfen, den Schlüssel zur Zukunft maß- und termingerecht herzustellen. Dabei ist es unser Ziel, gute Erfahrungen, Methoden und Ergebnisse sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zu popularisieren und jedem die Frage zu beantworten: was und wie machen es die anderen Freunde? Mit Angeboten von Systemlösungen, die den Schwerpunkten unserer volkswirtschaftlichen Entwicklung entsprechen, wollen wir zur XII. MMM und zur III. Zentralen Leistungsschau der Studenten und jungen Wissenschaftler beweisen, daß wir uns eine gute und stabile Startrampe für das dritte Jahrzehnt unserer Republik geschaffen haben.

Helmut Karmann

INHALT

17. Jahrgang
Heft 5
Mai 1969

Redaktionskollegium: Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Studienrat Prof. Dr. habil. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. P. Haunschild (Chefredakteur); Journ. A. Dürr (Red.-Skr.); Ing. K. Böhmert; W. Finsterbusch; D. Lange; Ing. J. Menke; Dipl.-Journ. E. Wolter.

Titelfoto: K. Fischer

II. Umschlagseite: Farbfotografie von H. Hirschfeld nach einem Schwarzweißfoto von G. Otto

III. Umschlagseite: Aus „Chemische Technologie“ Band 1

Rücktitel: Balkancar

Zeichnungen: Jäger, Liedtke, Schwalme



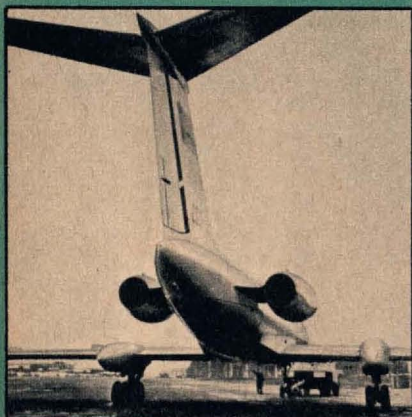
- 388 Probleme der modernen Wissenschaftsorganisation (W. Friedrich)
Проблемы современной научной организации (В. Фридрих)
- 392 Tu 134
Ту-134
- 395 Aus Wissenschaft und Technik
Из мира науки и техники
- 405 Malimo mit Schußpol (W. Meier)
Малимо с уточным полюсом (В. Майер)
- 408 Tauchstation „Malter I“ (M. Börner)
Водолазная станция «Малтер I» (М. Бёрнер)
- 412 Camping-„Sterne“ von RFT
«Звёзды» кемпинга из РФТ
- 414 Camping 69
Кемпинг-69
- 417 Mansardenzelt für 4 Personen (K. Böhmert)
Мансардовая палатка на 4 человека (К. Бёмент)
- 420 „Mifa“-Klapprad (D. Ritter)
Складной велосипед «Мифа» (Д. Ритер)
- 422 Auf zwei Rädern zum Camping
К кемпингу на двух колесах
- 426 Wintersport im August?
Снежные трассы августа
- 429 Speisen unter Mikrowellen (H. Stündel)
Пищи под микроволным
- 434 Rund ums Tonband (1) (H. D. Naumann)
О магнитофонах (1) (Х. Д. Науман)
- 437 Sportboot „Hecht“ (W. Finsterbusch)
Спортивная лодка «Хехт» (В. Финстербуш)
- 440 Camper mit Flügeln
Кемпер с крыльями
- 445 Camping und Alkohol (H. Strassburg)
Кемпинг и алкоголь (Х. Штрасбург)
- 448 Erste Hilfe bei Verkehrsunfällen
Первая помощь при дорожных несчастных случаях
- 450 Wie ich Küpt'n wurde
Как я стал капитаном
- 452 Schatzkammer Meer
Сокровищница моря
- 454 Wirtschaftsführung (H. Zahn)
Руководство хозяйством (Х. Цаан)
- 456 Ein schwimmendes Theater (G. Kurze)
Плавающий театр (Г. Курце)
- 459 Moderne Lehr- und Lernmittel
Современные учебные средства
- 463 ABC der Fertigungstechnik (25) (T. Wendler)
Азбука технологии производства (25)
- 465 Selbstbauanleitungen
Руководства для любителей мастерить
- 470 Knobeleien
Осторожно — головоломки
- 472 Ihre Frage — unsere Antwort
Ваш вопрос — наш ответ
- 475 Zur Feder gegriffen
Взявшись за перо

JUGEND-+TECHNIK



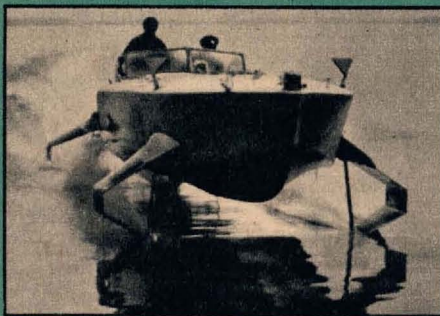
Camping 69

Die Campingzeit naht. Auf den Zeltplätzen wachsen wieder die vielfarbigen Leinwandhäuser. Im Campingteil von „Jugend und Technik“ finden Sie einiges über das Angebot unseres Fachhandels, Testberichte und Beiträge zu Themen, mit denen man sich auch in der Campingsaison mal beschäftigen sollte. In einer internationalen Übersicht berichten wir über die Entwicklungstendenzen im Sportbootbau und stellen moderne Typen vor. Seite 412 ff.

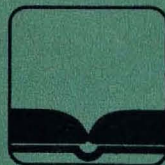


Da hat vor 50 Jahren...

...noch keiner dran gedacht, daß in Leipzig einmal schnittige Passagierflugzeuge mit Heckstrahltriebwerken landen würden. Genau ein halbes Jahrhundert ist es her, daß zum erstenmal ein „Albatros-Doppeldecker“ auf dem Flug von Berlin nach Weimar für Messegäste in Leipzig zwischenlandete. In diesem Jahr setzte die Interflug erstmalig die sowjetische Tu-134 ein, die wir im Heft vorstellen. Seite 392.



Das Buch für Sie Seite 477



Rund ums Tonband

Unter dem Titel „Magnetisch ‚eingefrorene‘ Musik“ beginnen wir heute unsere neue Serie für alle Tonbandfreunde. Die Technik, das Geräte-Angebot und die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten werden in vier Folgen behandelt. Seite 434.



Probleme der modernen Wissenschaftsorganisation

Welches ist der kürzeste Weg beim Erforschen neuer technologischer Verfahren?

Wie können Institute und Betriebe echte sozialistische Partner werden?

Wie kommen wir schneller zu Spitzenleistungen auf strukturbestimmenden Gebieten?



In kaum einem anderen Wirtschaftszweig ist das Tempo des wissenschaftlich-technischen Fortschritts atemberaubender als in der modernen Elektronik, besonders in der Mikroelektronik. Der Umschlag der Forschungsergebnisse in neue Erzeugnisse und Verfahren vollzieht sich jetzt in Zeiträumen, die vor 10 bis 15 Jahren noch als utopisch bezeichnet worden wären. Äußeres Abbild dieses Entwicklungsprozesses ist die „Miniaturisierung“ auch der Finalerzeugnisse, angefangen von elektronischen Bürogeräten bis zu Computern und programmgesteuerten Automatisierungssystemen.

Kooperation Forschung–Produktion

Wir erleben heute in unserer Republik, daß die wissenschaftlich-technische Revolution zu tiefgreifenden Strukturveränderungen unserer Volkswirtschaft führt. Betriebe und ganze Industriezweige erhalten ein völlig neues Produktionsprofil. Anstelle der herkömmlichen mechanischen und elektromechanischen treten immer mehr solche Verfahren, die sich elektronischer Mittel und Methoden bedienen, wie beispielsweise die Elektronenstrahltechnik. Kein Zweifel, daß Pionierleistungen beim Erforschen hochproduktiver Verfahren das ökonomische Leistungspotential unserer Republik wesentlich stärken helfen. Das 9. Plenum des Zentralkomitees der SED hat deshalb auf die Frage: Wie kommen wir noch schneller zu Pionierleistungen? – geantwortet: durch moderne Wissenschaftsorganisation, durch eine sozialistische Großforschung zwischen Industrie und den Forschungsinstituten der Lehranstalten und Akademien. Die Kooperation zwischen Forschung und Produktion gilt es entsprechend den Anforderungen des ökonomischen Systems des Sozialismus zu organisieren.

Diese Hinweise der Parteiführung sind von großer Bedeutung und Tragweite. Walter Ulbricht bezeichnete im Aufruf zum 20. Jahrestag der DDR die moderne Wissenschaftsorganisation als entscheidend, „um 1969 bereits gewichtige Fortschritte bei der Konzentration und Profilierung

der Forschungskapazitäten auf volkswirtschaftlich strukturbestimmende Vorhaben zu erreichen“.

„Jugend und Technik“ informierte sich über den Stand der Wissenschaftskooperation in zwei bedeutenden Produktionsstätten der elektronischen Industrie: im Werk für Fernsehelektronik Berlin und im Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf.

Langfristige Forschungsverträge

Das „WF“ steht jetzt am Beginn einer neuen Etappe der überbetrieblichen Wissenschaftskooperation. 1968 wurden langfristige Forschungsverträge mit Instituten der Akademie der Wissenschaften und verschiedenen Hochschulen abgeschlossen. Im 20. Jahr der Gründung der DDR müssen bereits wichtige Vertragsaufgaben realisiert werden. Was ist dazu notwendig?

Marga Koss, Leiterin des Bereiches Wissenschaftsorganisation im Direktorat Forschung, nannte uns eine wesentliche Voraussetzung: Die Vertragspartner müssen in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit schnell zueinander finden und sich voll auf die volkswirtschaftlichen Belange einstellen. Das erfordert Umdenken sowohl im Betrieb als auch in den Instituten. Jedoch sind den Wissenschaftlern unseres Betriebes technisch-ökonomische Kriterien wie industrielle Verwertung der Forschungsergebnisse, Reproduzierbarkeit unter Industriebedingungen und Kosten-Nutzen-Denken schon besser geläufig als verschiedenen Wissenschaftlern in den Instituten. Von diesen aber wird jetzt erwartet – so sehen es die Verträge vor –, die Forschungsergebnisse soweit aufzubereiten, daß sie im Betrieb ohne nochmalige Grundlagenforschung und ohne Zeitverlust sofort für die Entwicklung neuer Erzeugnisse und Verfahren verwendet werden können. Dieser „nahtlose“ Übergang ist notwendig, um das Entwicklungstempo wesentlich zu beschleunigen.

Marga Koss nannte uns einen weiteren wichtigen Aspekt: Die Notwendigkeit, in den Instituten technologische Forschung zu betreiben. Gemeint ist damit nicht, daß die Institute den Betrieben

NAHTLOS

mit hohem Effekt

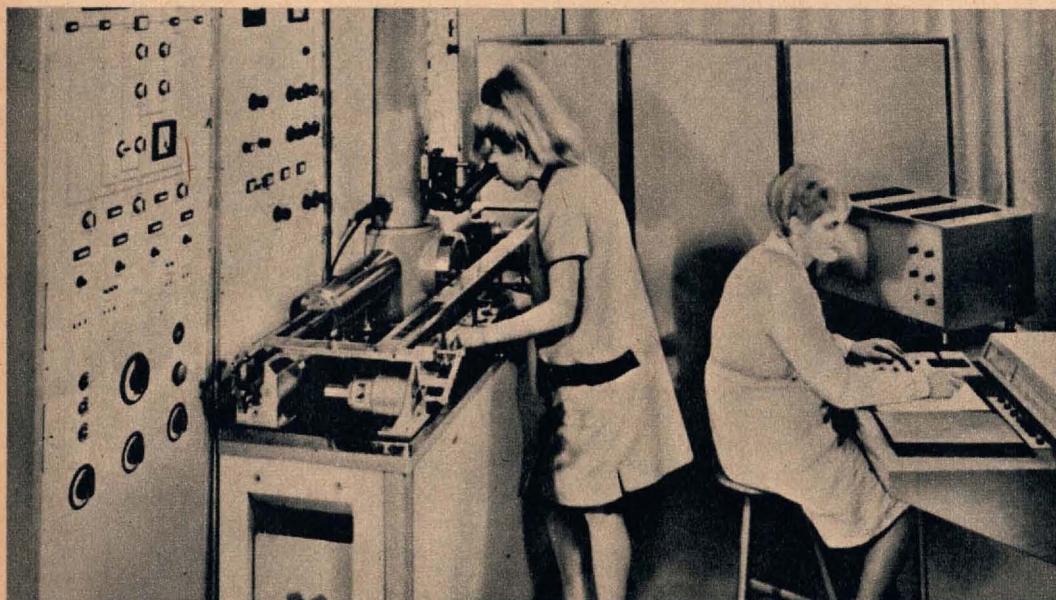
1 Programmgesteuerter Elektronenstrahl-Bearbeitungs-
automat für das Kombinat VEB Keramische Werke
Hermisdorf, entwickelt im Forschungsinstitut
Manfred von Ardenne in Dresden. Diese Anlage
bezeichnete die amerikanische Zeitschrift
„electronics“ als Weltklasse.

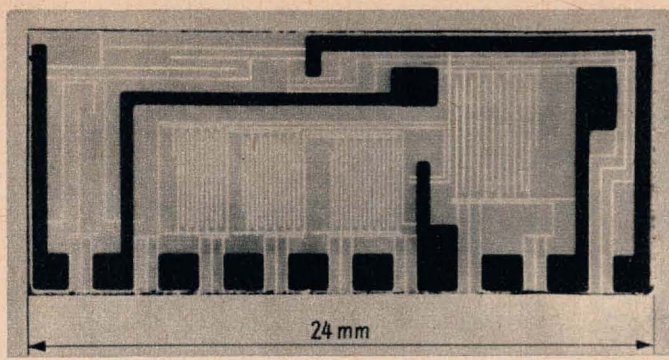
fertige technologische Verfahren zu liefern haben, sondern daß exakte Grundlagen für moderne Produktionsverfahren erarbeitet und formuliert werden müssen. Der bisherige Stand der technologischen Forschung reicht nicht aus. Es genügt deshalb nicht mehr, in den Instituten nur die Frage zu untersuchen, warum ein physikalischer Vorgang in einer bestimmten Weise abläuft. Denn den Betrieb interessiert vor allem die Frage nach dem „Wie“ physikalischer Abläufe. Die Forschungsarbeiten im Institut dürfen sich deshalb nicht nur auf das physikalische Prinzip, auf Untersuchungen am physikalischen Prinzip erstrecken, sondern sie müssen sich auch auf die Reproduzierbarkeit der physikalischen Effekte und ihre Verwertung in der Industrie konzentrieren.

Und nicht zuletzt betonte unsere Gesprächspartnerin die Notwendigkeit der sozialistischen Ge-

meinschaftsarbeit zwischen Betrieben und Instituten in allen Phasen der Vertragsforschung. Der Betrieb als Warenproduzent ist voll dafür verantwortlich, daß die wissenschaftlichen Forschungsergebnisse in kurzer Zeit produktionsreif umgesetzt werden. Ungeachtet dessen tragen beide Vertragspartner jedoch eine gemeinsame politische Verantwortung für die Ausarbeitung der perspektivischen Grundfragen der Forschung und Entwicklung. Heute genügt es nicht mehr, daß Institute vom Betrieb fordern: Sag uns was wir forschen sollen! – Sie müssen vielmehr durch eigene Vorschläge solche wichtigen Entscheidungen vorbereiten helfen. Sozialistischer Vertragspartner zu sein, dazu gehört neben einer wirksamen Organisation der Zusammenarbeit auch ein hohes Maß an gemeinsamer politischer Verantwortung.

Das Fazit unserer Gespräche im „WF“: Es gibt richtige Erkenntnisse darüber, wie die Zusam-





menarbeit zwischen Betrieb und Institut gestaltet werden muß. Jetzt geht es darum, die besten Erfahrungen schnell zu verallgemeinern und zum gültigen Maßstab für alle zu machen. Im Kombinat VEB Keramische Werke Hermsdorf wurde bzw. wird dieser wichtige Schritt bereits vollzogen.

Termin- und Finanztreue

Unser Besuch in Hermsdorf bewies uns, daß die vom „WF“ gestellten Anforderungen absolut notwendig und realisierbar sind. Das zeigen u. a. die mehrjährigen Kooperationserfahrungen dieses Betriebes mit dem Forschungsinstitut Manfred von Ardenne in Dresden. Der Leiter der Hauptabteilung Mikroelektronik, Jürgen Henneberger, charakterisierte die Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Forschungsinstitut folgendermaßen: „Systematische sozialistische Gemeinschaftsarbeit zwischen allen beteiligten Mitarbeitern in allen Phasen der vertragsgebundenen Forschung bis zur produktionsreifen Entwicklung neuer Erzeugnisse und Verfahren einschließlich der dazu erforderlichen technischen Ausrüstungen sowie die kurzfristige Überleitung in die Serienproduktion!“

Die von beiden Vertragspartnern sehr ernst genommene Gemeinschaftsarbeit sichert den „nahtlosen“ Verlauf der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und führte bereits zu einem hohen volkswirtschaftlichen Nutzeffekt. Der Umschlag der Forschungsergebnisse in produktionsreife Verfahren vollzieht sich in einem Zeitraum, der sich, gemessen an den internationalen Maßstäben, sehen lassen kann.

Welche Kriterien gelten für die Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Institut?

Jürgen Henneberger: Ich nenne bewußt die Termin- und Finanztreue an erster Stelle. Denn es zeigt sich, daß die konsequente Durchsetzung des neuen ökonomischen Systems auf die Gestaltung der Beziehungen zwischen beiden Vertragspartnern einen äußerst positiven Einfluß ausübt. In jeder Vertragsphase sind die erarbeiteten Forschungsergebnisse finanziell exakt abrechnungs-

fähig. Das schafft von vornherein klare Verhältnisse und eine gute Atmosphäre in der Zusammenarbeit.

Ebenso wichtig ist die Art und Weise unseres Zusammenwirkens. Es ist nämlich nicht so, wie es bei uns noch vor einigen Jahren üblich war, daß nur die leitenden Kräfte sich regelmäßig zusammenfinden. Vielmehr stehen alle Mitarbeiter des Instituts und des Betriebes, die auf Grund des Vertrages mit Aufgaben betraut sind, in ständigem persönlichen Kontakt miteinander und informieren sich dadurch genauestens über den Stand der Arbeiten. Dadurch wird u. a. auch gewährleistet, daß über die im Forschungsablauf auftretenden Probleme von denjenigen entschieden wird, die über die größte Sachkenntnis verfügen. Wenn jeder ein Höchstmaß an Eigenverantwortung trägt, dann brauchen sich leitende Mitarbeiter nicht mit Einzelfragen zu beschäftigen. Sie gewinnen Zeit, sich auf die perspektivischen Probleme zu konzentrieren.

Ansehen der Institute steigt

Die technologische Forschung wird in der Zusammenarbeit des Hermsdorfer Kombinats mit dem Dresdner Institut bereits praktiziert. Die Ermittlung der technologischen Lösungswege ist für unseren Vertragspartner kein „notwendiges Übel“, sondern wesentlicher Gegenstand der wissenschaftlichen Forschungsarbeit, sagte Jürgen Henneberger. „Jedes Institut, das durch technologische Forschungsarbeit den Betrieben hilft, die Forschungsergebnisse in kurzer Zeit produktionswirksam zu machen, handelt nicht nur im volkswirtschaftlichen, sondern auch im eigenen Interesse. Je höher der Effekt, desto größer auch das wissenschaftliche Ansehen des Instituts, was nicht zuletzt auch in der Zahl der Patente und wissenschaftlichen Publikationen zum Ausdruck kommt. In den letzten Jahren sind allein aus der Vertragsforschung unseres Betriebes mit dem Institut Ardenne etwa 30 Patente mit größtenteils gemeinsamer Urheberschaft hervorgegangen.“

Welche Schlußfolgerungen sind daraus für den



2 Dünnschicht-Hybrid-Schaltkreis mit engtoleriertem Widerstandsnetzwerk. Die Herstellung des Netzwerkes mit Abgleich auf die gewünschten Werte der Einzelwiderstände erfolgt mit Hilfe des praktisch massenfremen Elektronenstrahls automatisch in nur etwa 1 s.

3 Im Institut Manfred von Ardenne entwickelte und gebaute Trommelbedampfungsanlage zur Herstellung von Widerstands-, Leiterbahn- und Kontaktschichten für KME-3-Schaltkreise.

Fotos: Institut Manfred von Ardenne

Links: Marga Koss, Jürgen Henneberger

weiteren Aufbau der Wissenschaftskooperation mit den anderen Instituten zu ziehen?

Jürgen Henneberger: Diese grundlegende Erfahrung nehmen wir zum Maßstab für unsere gesamte Vertragsforschung: Das ist die geistige Bereitschaft, zum Nutzen unserer Republik Pioniertaten zu vollbringen und alle Kräfte zielbewußt auf dieses Ziel zu formieren. Das 9. Plenum hat gezeigt, daß wir höchste Anforderungen an die Qualität der Wissenschaftsorganisation stellen müssen. Dazu gehört vor allem, daß alle Vertragspartner sich in der Forschungsarbeit voll auf die entscheidenden volkswirtschaftlichen Schwerpunkte konzentrieren. Dazu ist auch notwendig, sich unter Umständen von solchen Themen zu trennen, die einem lieb und teuer geworden sind, die aber der Volkswirtschaft im Grunde nicht viel nutzen. Die Notwendigkeit, weltmarktfähige Erzeugnisse zu entwickeln, kann nur alleiniger Maßstab sein.

Ziehen wir das Resümee: Es gibt noch unterschiedliche Ergebnisse und Erfahrungen in der Wissenschaftskooperation zwischen Betrieben und Forschungsinstituten. Das mag zum Teil entwicklungsbedingte Ursachen haben. Heute bestehen jedoch überall die Voraussetzungen, um die Produktivkraft Wissenschaft optimal zu nutzen. Das 9. Plenum des ZK der SED wies nach, daß dies nur durch eine allen Anforderungen der technischen Revolution und der Ökonomie des Sozialismus gerechtwerdende Wissenschaftsorganisation möglich ist.

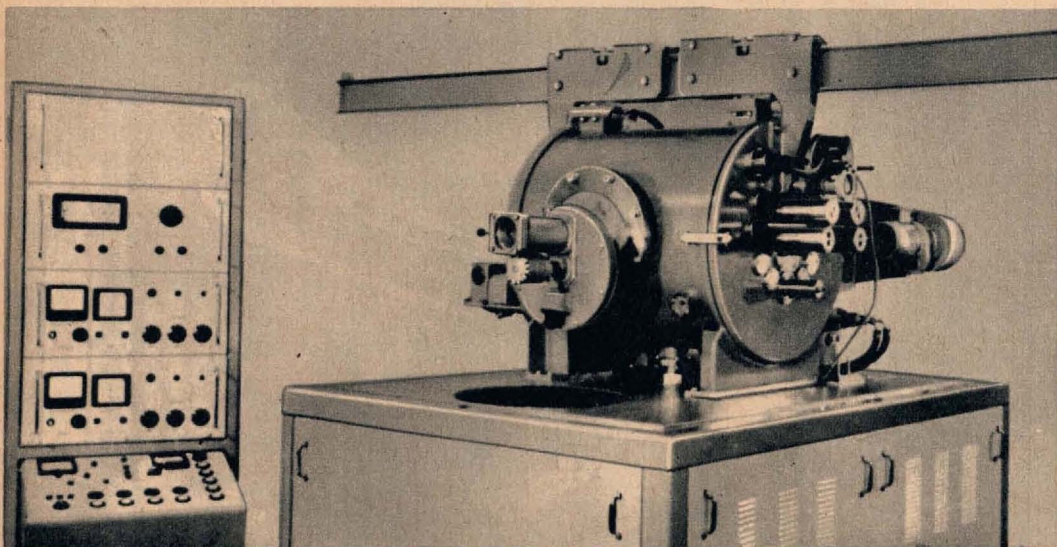
Wir fragen unsere Leser:

Welche Erfahrungen und Erkenntnisse haben Sie in Ihren Betrieben bzw. Instituten gesammelt?

Welche Möglichkeiten sehen Sie, die Produktivkraft Wissenschaft noch wirksamer in den Kampf um Höchstleistungen einzubeziehen?

W. Friedrich

3



Da hat vor 50 Jahren...

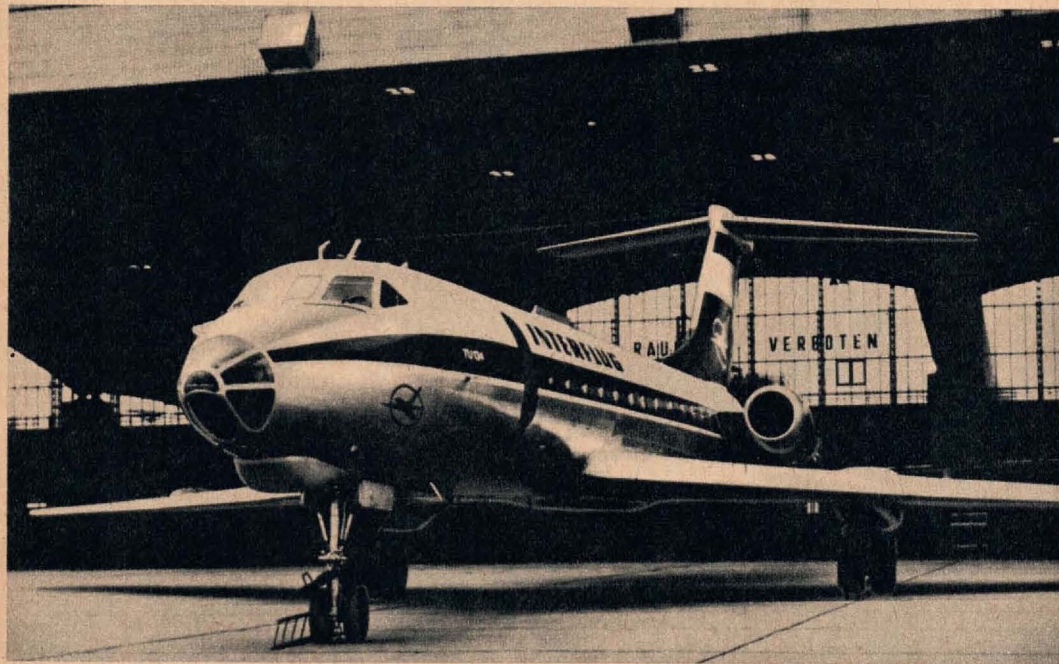
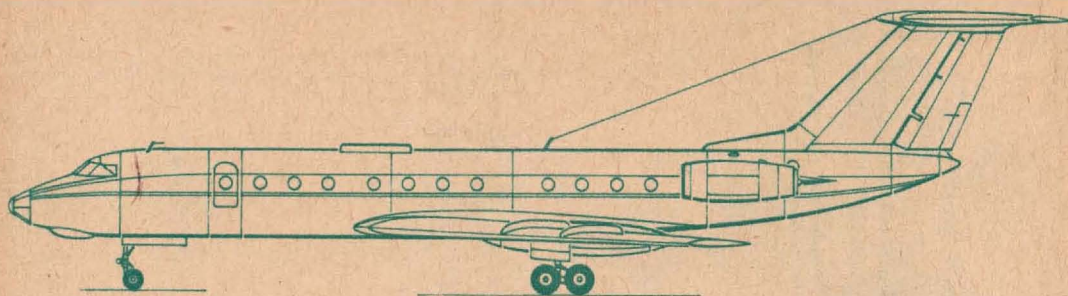


Mein Leipzig lob ich mir, es ist ein „Klein-Paris“, meinte vor etwa 200 Jahren ein Herr von Goethe. Nun, er würde sein Klein-Paris nicht wiedererkennen, könnte er sich jetzt einmal unter die vielen Messebesucher mischen. Genauso stutzig würden ihn die Verkehrsmittel machen, mit denen man heute aus aller Welt in die Handelsmetropole reist. Waren vor 800 Jahren Kaufleute wochen-, ja monatelang mit ihren Karren unterwegs, so machte am 4. Februar 1919 – also vor 50 Jahren – bereits ein Fokker-Albatross-Doppeldecker auf dem Flug von Berlin nach Weimar in Leipzig Zwischenstation. Allerdings nur, um die ersten fliegenden Messegäste abzusetzen, einige Mutige, die den „Messeflug“ wagten. Als im Frühjahr 1950 – übrigens erstmals nach dem Krieg – 512 Besucher per Flugzeug

an die Pleiße kamen, trugen die Sondermaschinen ausschließlich Kennzeichen ausländischer Fluggesellschaften. Sechs Jahre später landeten Messeflugzeuge des DDR-Luftverkehrsunternehmens auf der Leipzig-Schkeuditzer Piste. In diesem Jahr – im 50. „Messeflug-Jahr“ – setzte Interflug erstmals die Tu-134 ein, eine „Zweistrahlige“ aus dem „Hause Tupolew“.

Immer wieder – Tupolew

Weit mehr als 100 Flugzeugtypen – angefangen vom leichten Sportflugzeug bis zum schweren Überschallriesen, entstanden nach Tupolews Ideen. Als der Komsomol auf seinem IX. Kongreß im Januar 1931 die Lösung herausgab „Komsomolze – aufs Flugzeug“, um die Luft-



1
 waffe zu stärken, flogen die jungen Piloten auch auf Tupolew-Konstruktionen. Das erste regelmäßig im Liniendienst eingesetzte Strahl-Verkehrsflugzeug, die Tu-104, stammt ebenso von Tupolews Reißbrett wie das erste Überschall-Passagierflugzeug, die Tu-144. Und wenn Sie Ihren Sommerurlaub am Schwarzen Meer verbringen, dann werden auch Sie sich sehr wahrscheinlich einer Tu anvertrauen, nämlich der Tu-134 (siehe Rücktitel „Jugend und Technik“ Nr. 8/1968).

Tu mit Hecktriebwerken

Um heute rentable Flugzeuge zu bauen, geht man hauptsächlich folgenden Weg. Man verwendet Zweikreisturbinen als Antrieb und verlegt die Triebwerke an das Rumpheck. So auch bei der Tu-134,

Technische Daten

Mittelstrecken – TL-Verkehrsflugzeug Tu-134
 Triebwerk: 2 ZTL Solowjow D-25 mit je 5800 kp
 Besatzung: 3 bis 4
 Passagiere: Touristenklasse 64, Economyklasse 72
 Rumpf: Ganzmetall-Schalenbauweise mit kreisförmigem Querschnitt. Triebwerke links und rechts am Rumpheck
 Tragwerk: Freitragender Tiefdecker mit Gondeln für die Aufnahme der Hauptfahrwerke
 Leitwerk: T-Litwerk, freitragend
 Fahrwerk: Bugradfahrwerk
 Spannweite: 27,40 m
 Länge: 33,80 m
 Höhe: 9,90 m
 Flügelfläche: 88 m²
 Flügelpfeilung: 35 °
 Leermasse: 24 900 kg
 Startmasse: 42 000 kg
 Nutzmasse: -7 500 kg
 Max. Reisegeschw.: 900 km/h
 Startstrecke über 15 m: 1700 m
 Landerollstrecke: 800 m . . . 1000 m
 Reiseflughöhe: 10 000 m . . . 11 000 m
 Reichweite mit 6500 kg Nutzmasse: 3200 km
 Reichweite mit 2800 kg Nutzmasse: 4500 km



2

1 Eine Tu-134 der Interflug vor dem Einsatz

2 Warum die 23jährige Jutta Staender so strahlt? Weil sie sich künftig in einer der schnittigen Tu-134 um das Wohl der Fluggäste kümmern darf.

3 Die Tu-134 wird aufgetankt

4 Erstmals ging Tupolew bei einem Verkehrsflugzeug zu Hecktriebwerken über.



3

bei der Tupolew die bewährten Bauweisen der Tu-104 und der Tu-124 anwendete, aber zum ersten Mal bei einem Verkehrsflugzeug zu Hecktriebwerken übergang. Interessant an der Tu-134 ist das Fahrwerk. Um einen größeren Anstellwinkel zu erreichen, kann es während des Standes abgesenkt und während des Starts ausgefahren werden. Bei der Landung kann eine negative Anstellung erzielt werden. Start- und Landestrecken werden dadurch erheblich verkürzt.

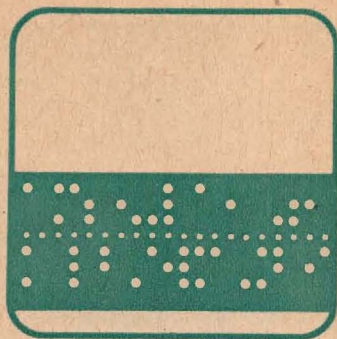
Anfang der 60er Jahre begannen die Entwurfsarbeiten an der Tu-134; im Dezember 1963 startete sie zu ihrem Jungfernflug, und 1966 nahm sie den Liniendienst auf. Eine Maschine, die allen Anforderungen der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit beim Einsatz auf Kurz- und Mittelstrecken gerecht wird.

4





1



DDR

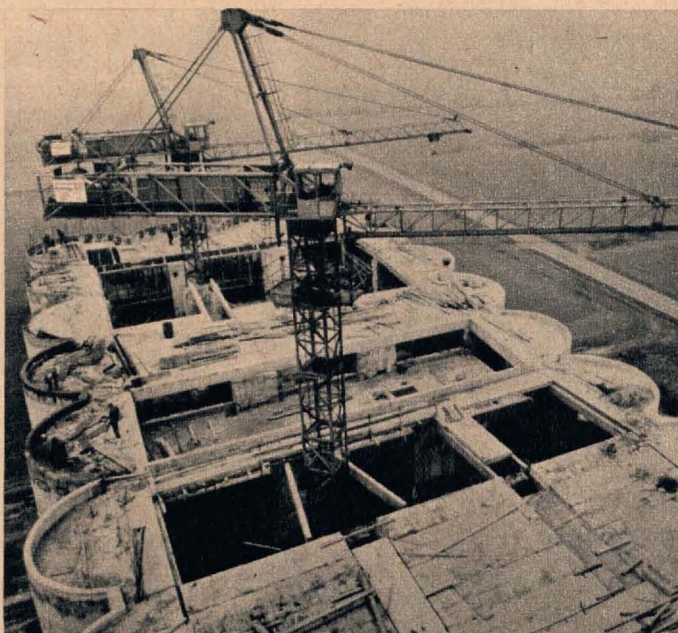
1 u. 2 An Nutzer in der DDR und im Ausland lieferte das Zentralinstitut für Kernforschung Rossendorf während der vergangenen zehn Jahre mehr als 30 000 Sendungen radioaktiver Isotope. Die Abnehmer arbeiten mit den strahlenden Nukliden in Boxen oder hermetisch abgeschlossenen „heißen Zellen“, die von außen mit Manipulatoren bedient werden.

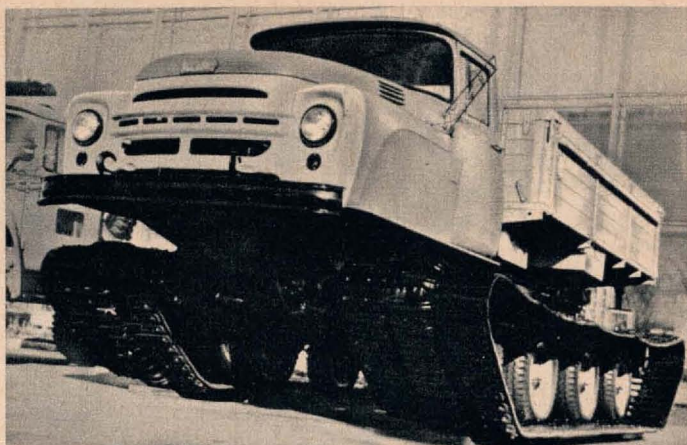
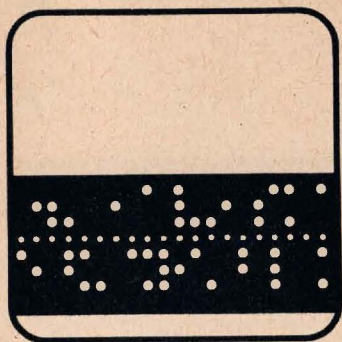


2

3 Ein Getreidesilo mit 80 000 t Fassungsvermögen entsteht in Wüstmark, unmittelbar neben dem neuen Kraftfuttermischwerk. In 48 m Höhe wird das Dach der Silozellen gedeckt.

3





4

UdSSR

4 Für die Laufketten des neuen Geländewagens „Witjas“ (Recke) verwendete man synthetisches Material. Das Gefährt eignet sich besonders für den Einsatz unter den Bedingungen des hohen Nordens.

5 Eine neue Swerdlowsker Bohrvorrichtung entwickelt drei- bis viermal höhere Produktivität als bisherige Vorrichtungen. Sie arbeitet nach dem Prinzip des Schlagbohrens, treibt Bohrlöcher von 20 cm Durchmesser vor und ist besonders für hartes Gestein geeignet.

USA

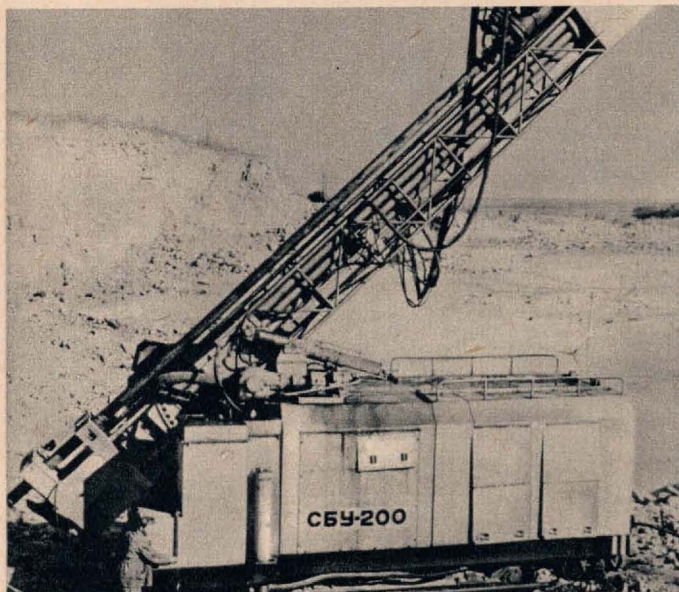
6 Erstes amerikanisches Auto mit Plastikkarosserie. Gegenüber einer Stahlkarosserie aus 150 Teilen werden hier nur etwa deren 20 benötigt.

Spanien

7 „Haus des Handels“ in Barcelona. Die Front des interessanten Gebäudes besteht aus Glas und Aluminium.

VRP

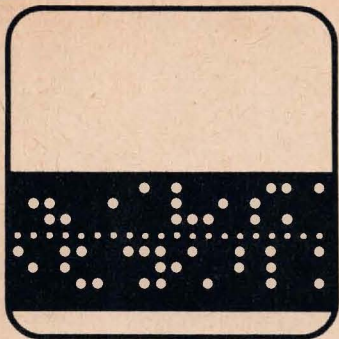
8 Drei Polen haben sieben Tage und sieben Nächte auf dem Grund der Gdanskter Bucht in einer „Unterwasserbaracke“ zugebracht. Die Meduza II hat ovale Form, ihre Dimensionen sind: Länge 3,60 m, Breite 2,20 m, Höhe 2,50 m, Masse 8 t. Die Aquanauten führten Beobachtungen durch, die mit der Bergung eines hitlerdeutschen Minenräumbootes zusammenhängen, das im zweiten Weltkrieg gesunken ist.



5



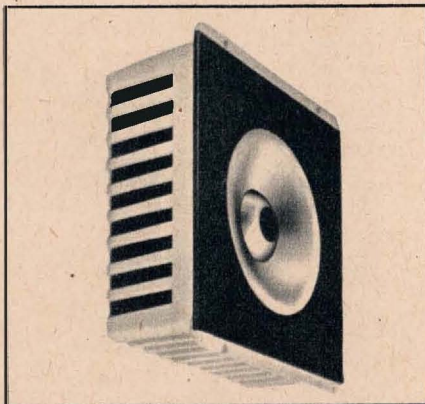
6



7



8



10

VRB

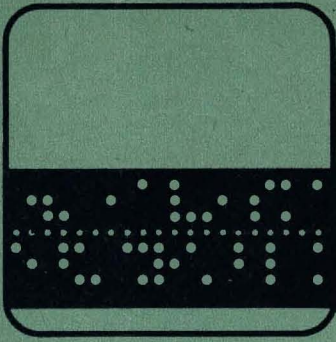
9 Als Geschenk übergaben die Maschinenbauarbeiter der staatlichen wirtschaftlichen Vereinigung BALKANCAR dem Chemiefaserkombinat Wilhelm-Pieck-Stadt Guben diesen Elektro-Sitzschlepper ET 506-1. Er ist das 10000. bulgarische Flurförderzeug für die DDR.

Großbritannien

10 Ein umwälzend neues Lautsprecher-system hat T. Jordan entwickelt. Für den Bau der akustischen Einheit wurden dem Erfinder zehn verschiedene Patente erteilt. Die wichtigsten beziehen sich auf die Aluminium-Membrane, die Drei-Punkt-Aufhängung an Kupfer-Berillium-Federstäben mit gleichzeitiger Zuleitung und die eingebaute mechanische Gegenkopplung. Durch die geringe Masse der schwingenden Teile (nur 5 g) hat das System sehr kurze Einschwingzeiten. Ein übergroßer Magnet sorgt außerdem für einen extrem geringen Klirrfaktor. Das Ergebnis all dieser konstruktiven Neuerungen ist eine brillante, originalgetreue Wiedergabe des Schallereignisses. Alle Frequenzen zwischen 16 Hz und 25 000 Hz werden absolut verzerrungsfrei wiedergegeben. Die höchst flache Bauweise (66 mm) erlaubt es, die neuen Systeme auch für Flachlautsprecher zu verwenden.



9



Moskau

Sowjetunion erprobt Supraleiter im Kosmos

Die sowjetischen künstlichen Erdsatelliten 140 und 213 der „Kosmos“-Serie hatten Anlagen zur Erprobung supraleitender Magnetspulen unter Welt-raumbedingungen an Bord. Die Experimente haben bestätigt, daß bei Raumflügen Temperaturen nahe dem absoluten Nullpunkt stabilisiert werden können. Mithin lassen sich also supraleitende Systeme, die ungewöhnlich starke Magnetfelder erzeugen, in kosmischen Apparaten installieren. Die komplizierte Anlage an Bord von Kosmos 213 bestand aus zwei koaxial gelagerten supraleitenden Spulensystemen. Sie erzeugte das beträchtliche Magnetfeld von nahezu zwei Millionen Ampere pro Meter. Mit einem derart starken Feld kann beispielsweise die primäre Höhenstrahlung analysiert werden.

Die mit diesen Satelliten gewonnenen Erkenntnisse sind von großer Bedeutung für die Kosmonautik. Ein starkes, um das Raumschiff herum aufgebautes Magnetfeld schützt dessen Besatzung zuverlässig vor Strahlung. Eine supraleitende Spule, in der ein elektrischer Strom zirkuliert, könnte als Energiespeicher dienen. Supraleitende Systeme lassen sich ferner zweckmäßig zur Grundlage von Orientierungs- und Stabilisierungseinrichtungen nach dem Kreiselprinzip machen. Starke Magnetfelder können auch dazu benutzt werden, Raumschiffe beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre magneto-hydrodynamisch abzubremesen. Schließlich ist es möglich, mit supraleitenden Anlagen auch kleinste Speicher für enorme Informationsmengen zu schaffen (Kryotrone).

Sydney

Eiweiß aus Gras

Wissenschaftler der Universität von Neusüdwalles in Sydney haben ein Verfahren entwickelt, mit dem für die menschliche Ernährung geeignetes Eiweiß (Protein) aus Gras gewonnen werden kann. Die Hauptrolle spielen dabei besonders ausgewählte Bakterien- oder Hefestämme, die sich vom

Zuckeranteil der Grasbestandteile ernähren und Protein erzeugen. Das Eiweiß wird auf seinen Gehalt an Aminosäuren untersucht. Wenn nötig, werden dem Rohprotein noch einige Eiweißgrundbausteine hinzugefügt, um seine Qualität zu verbessern. Das künstliche Protein ist eine trockene, pulverige Substanz.

Greiz

Wanderrost für Dampferzeuger in Leichtbauweise

Ein neuartiger Wanderrost für kleinere und mittlere Industrie- und Heizkraftwerke wurde im VEB Feuerwerksbau Greiz-Dörlau entwickelt. Im Unterschied zu bisherigen Konstruktionen ist er in Leichtbauweise ausgeführt. Seine Masse verringert sich um rund ein Drittel. Das ermöglicht es dem Greizer Betrieb, die Wanderroste dieser Größenordnung kostengünstiger herzustellen. Bereits 1969 sollten 65 Dampferzeugungsanlagen der Republik mit der Neuentwicklung ausgerüstet werden.

Moskau

Fliegen nach Vogelart

Ein interessantes Experiment zur Entwicklung eines neuartigen Flugapparates haben Moskauer Flugsport-Enthusiasten unternommen. Die Mitglieder des Komitees für Schwingflug der Flugsportföderation stellen in ihrer Freizeit das Muster eines Schwing-Flüglers fertig, der sich wie ein Vogel mit Flügelschlägen fortbewegen soll. Deshalb erhielt der Apparat auch die Bezeichnung „Ornitopter“. Nach Auffassung seiner Konstrukteure soll er dem Hubschrauber vor allem an Hebekraft überlegen sein. Das Schwingen der Flügel macht einen lautlosen Flug möglich. Außerdem braucht der „Ornitopter“ keine Flugplätze. Die Erfinder versichern, daß der Apparat reale Zukunftsaussichten hat.

Beltsville

Chemische Schafschur

Wolle kann erheblich verbilligt werden, wenn die in Beltsville erfolgreich erprobte „chemische Schafschur“ auch bei

weiteren Versuchen in den nächsten Jahren keine unerwünschten Nebenwirkungen zeigt.

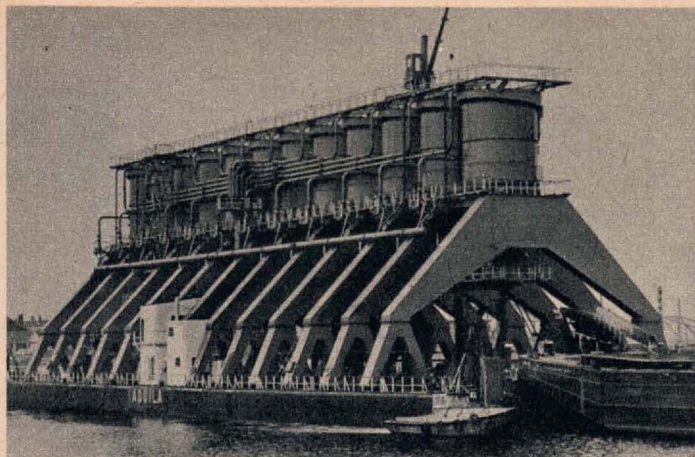
Zoologen eines amerikanischen landwirtschaftlichen Forschungsinstitutes in Beltsville kamen auf den Gedanken, mit neuen Mitteln, die das Zellwachstum einschränken, die Haut von schurreifen Schafen zu behandeln. Diese Substanzen wirken bevorzugt auf die Haarwurzeln in der Schafhaut. Die in den ersten Stunden nach der Behandlung abgesonderten Haarstränge zeigen unter dem Mikroskop deutlich eine ringförmige Einschnürung. Diese schwache Stelle jedes Wollhaars wächst innerhalb von sieben Tagen bis über die Hautoberfläche. Das gesamte Vlies kann dann leicht in einem Stück von dem Tier abgenommen werden.

Leningrad

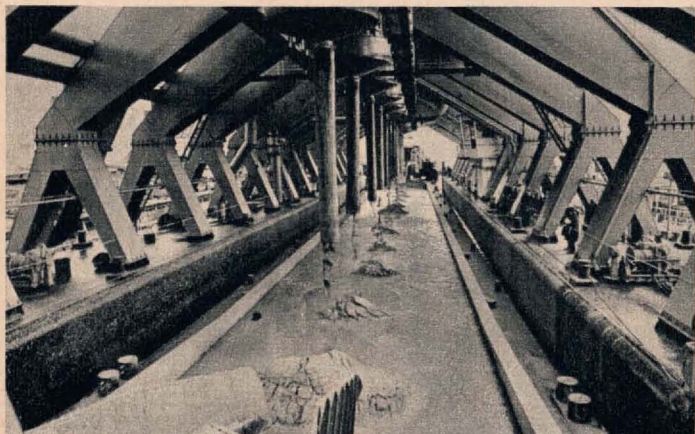
Erdöl unter dem nördlichen Eismeer

Die geologische Geschichte des arktischen Beckens hat vieles gemeinsam mit der Entwicklung des Golfs von Mexiko, der durch außerordentlich reiche Erdöl- und Erdgasvorkommen bekannt ist, heißt es in der Betrachtung eines wissenschaftlichen Korrespondenten von APN. In die Küstengewässer des nördlichen Eismeres münden solche strukturell erdölhaltigen Senken wie die Petschora, die westsibirische und die Chatanga-Senke.

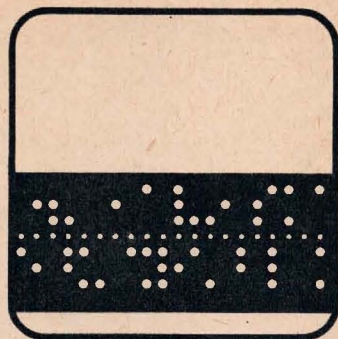
Das Polarbecken kann sich durchaus als Schatzkammer unermeßlicher Erdöl- und Gasmengen erweisen. Anzeichen dafür wurden von Polarforschern wiederholt auf den arktischen Inseln Koteln, Spitzbergen, Nowaja Semlja und Pionier gefunden. Davon, daß unter dem Eisschild der Erde mineralisches Harz lagert, spricht auch die 500 Millionen Jahre umfassende geologische Entwicklungsgeschichte des nördlichen Eismeres, die sich auf einer im Leningrader Forschungsinstitut für die Geologie der Arktis zusammengestellten Karte verfolgen läßt. Gewiß ist es noch verfrüht, von einer geologischen Erkundung des Eismeres zu sprechen, jedoch wird sie zweifellos in 20 bis 30 Jahren in Angriff genommen werden können.



11



12

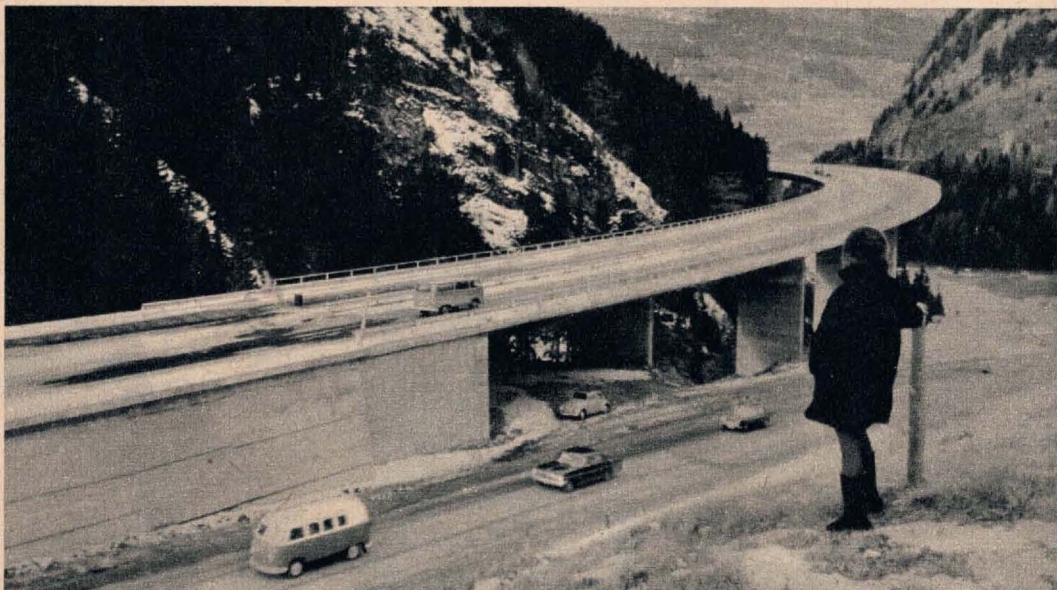


Niederlande

11 und 12 Die Seesand-Entsalzungsanlage „Aquila“ wurde im Hafen von IJmuiden in Betrieb genommen. Sie hat eine Kapazität von 150 000 m³ pro Woche. Der Seesand ist für einen Industrie-Distrikt in der Nähe Amsterdams bestimmt.

Österreich

13 Auf der Brenner-Autobahn kann man von Innsbruck auf einer 36 km langen Strecke ohne Steigung zur Brenner-Paß-Höhe gelangen.

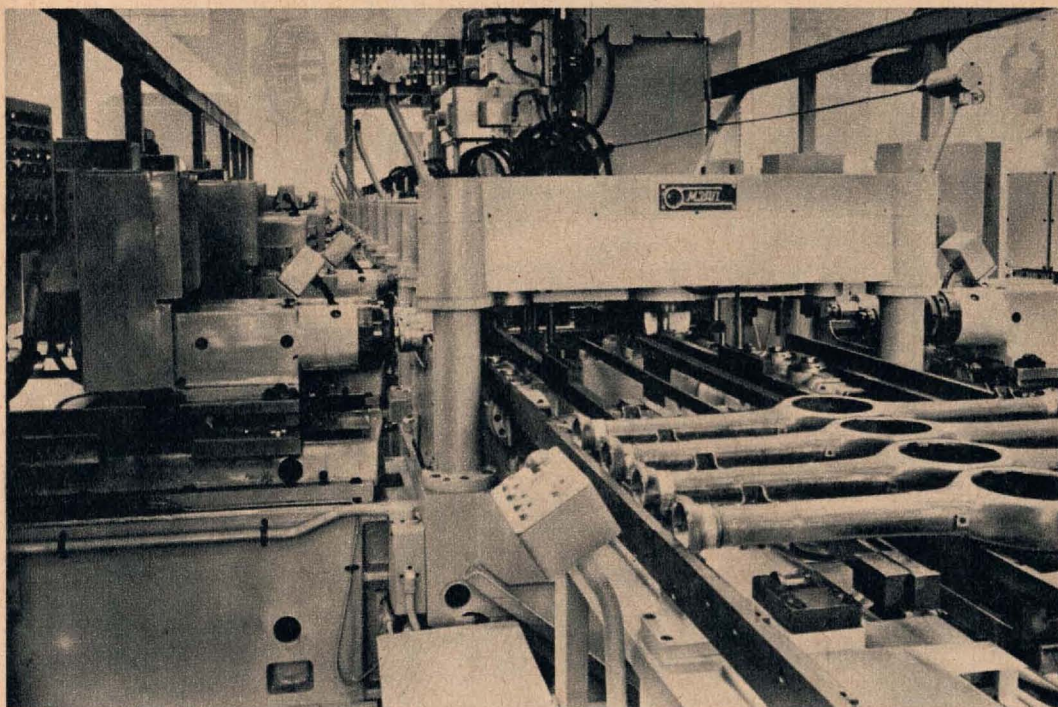


13

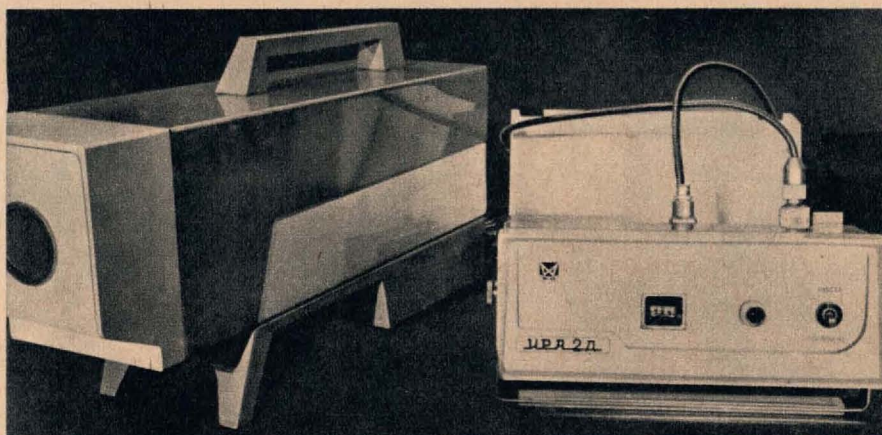
UdSSR

1 Ohne Automatenstraße ist der sowjetische Pavillon auf der Leipziger Frühjahrsmesse schon seit Jahren nicht mehr denkbar. Diese Einzeleinrichtungen für die Großserien- und Massenfertigung bestimmen stets das Gesicht der sowjetischen Ausstellung. In diesem Jahr war es eine Automatenstraße zur mechanischen Bearbeitung von Hinterachsgehäusen (Banjoachsen) für Pkw. Sie erhielt eine Goldmedaille.

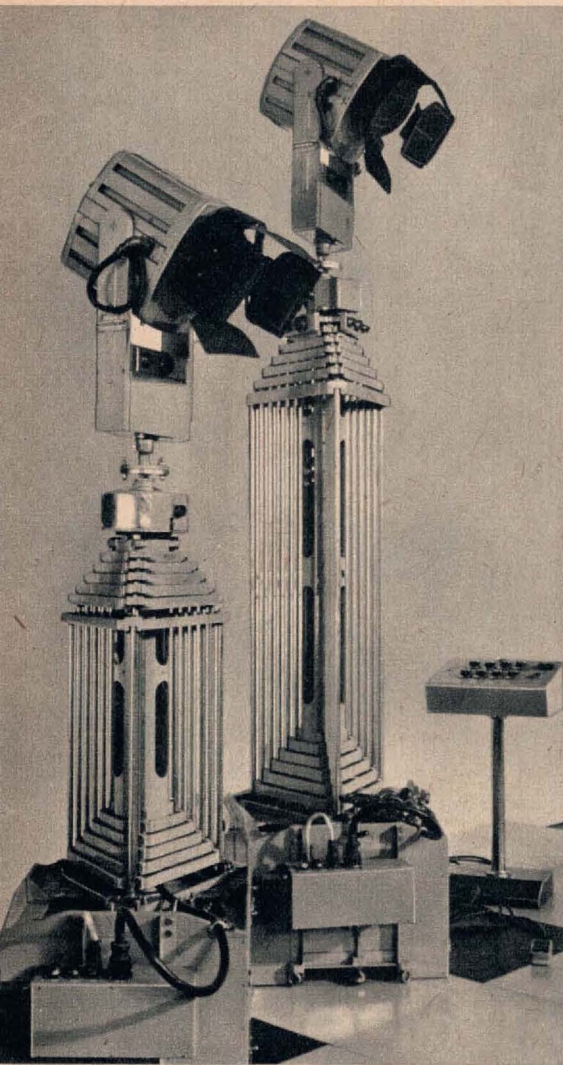
Die zwölf in Reihe gestellten Maschinen führen folgende Arbeitsgänge aus: Unterschnitt der Stirnseiten, Bohren, Gewindeschneiden, Senken, Aufreiben der Bohrungen für die Lager und Stopfbuchsen, Auswalzen von Kegelbohrungen. Eine Transporteinrichtung mit hin- und hergehender Bewegung sorgt für den gradlinigen Teiltransport.



1

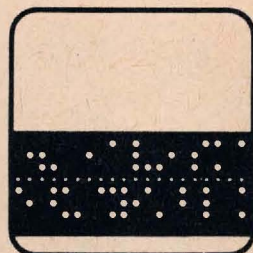


2



3 Die Teleskopaufhängungen 6 PT (links) und 10 PT gestatten das Heben, Senken und Drehen von Scheinwerfern und Lampen von einem Bedienungspult oder einer transportablen Schalttafel aus. Die Steuerung ist mit und ohne Programmvorgabe möglich. Die 10 PT ist für den transportablen Einsatz auf Schienenwagen vorgesehen.

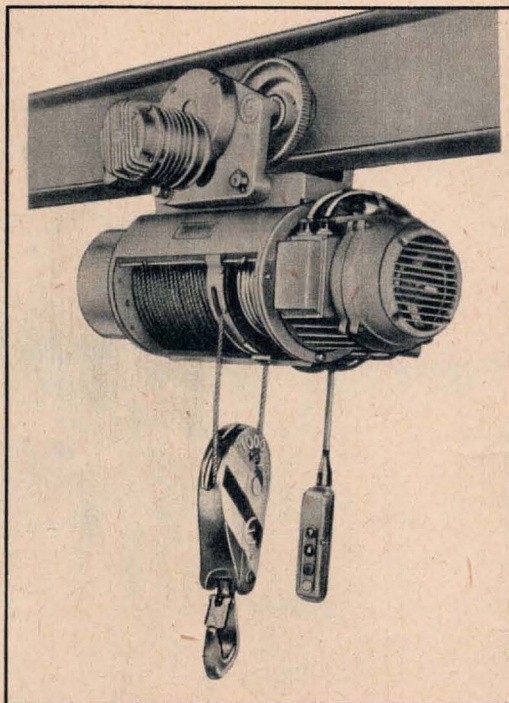
	6 PT	10 PT
Höhe der Teleskopaufhängung		
eingefahren	1,7 m	2,7 m
ausgefahren	5,9 m	11,3 m
Masse	300 kg	350 kg
Tragfähigkeit	75 kg	110 kg
Lichtleistung	5 kW	10 kW



VR Bulgarien

4 Seit mehreren Jahren ist die auf die Produktion von Hebe- und Förderzeugen spezialisierte Staatliche Wirtschaftliche Vereinigung „Balkancar“ ständiger Aussteller in Leipzig. Diesmal gab es wieder begehrtes Messegold. Ausgezeichnet wurde der Elektroseilzug T-10323 MCK. 1000 kp Tragkraft, platzsparende Bauweise und eingebaute zweite Bremse zeichnen ihn aus.

4

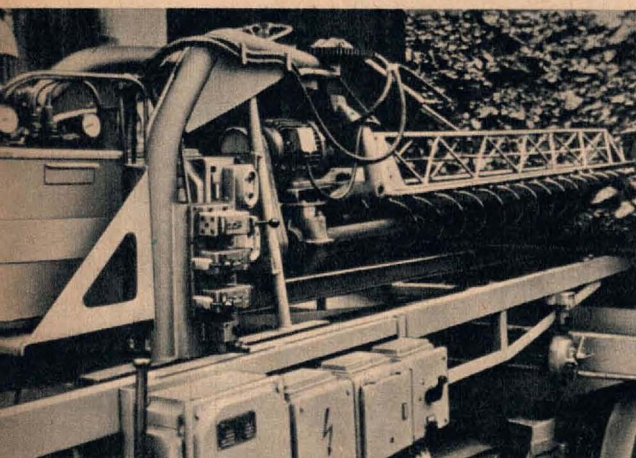


3

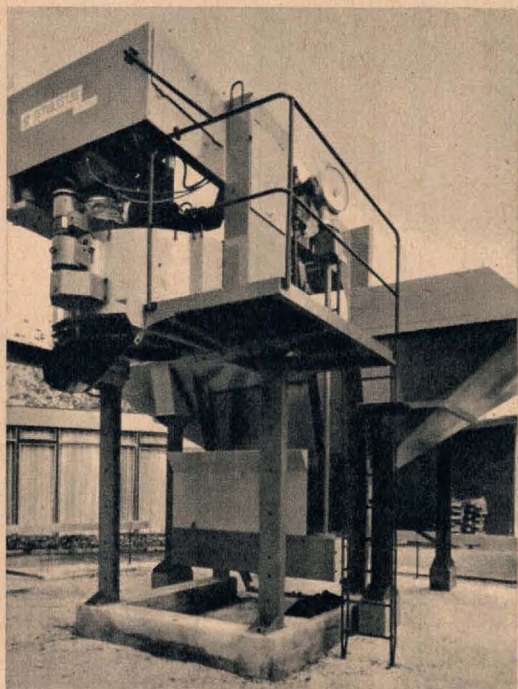
Zahl der Arbeitsspindeln 118, elektrische Gesamtleistung 180 kW, Grundfläche der Straße 24,5 m × 6 m, Höhe 3,7 m, Masse 137 t, Stückleistung 78/h.

2 Der tragbare Impulsröntgenapparat IRA-2D eignet sich für die Werkstoffprüfung von Teilen, Baugruppen und Konstruktionen an schwer zugänglichen Stellen, insbesondere von Schweißnähten an Rohrleitungen. Er arbeitet nach der Durchstrahlungsmethode, wurde erst in diesem Jahr entwickelt und in Leipzig erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Dieser sehr formschöne Apparat zeichnet sich gegenüber schon existierenden älteren Typen durch besonders kleine Abmessungen, geringe Masse und niedrige Aufnahmeleistung aus.

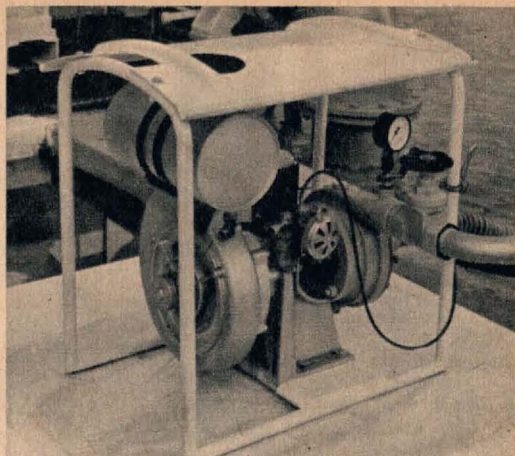
Impulsfrequenz 1 Hz...2 Hz, max. Werkstoffdicke bei Stahl 30 mm, Brennfleckdurchmesser 2 mm, Stromspannung (Netz) 220 V Wechselstrom oder 12 V Gleichstrom, Leistungsaufnahme 150 W, Gesamtmasse etwa 30 kg.



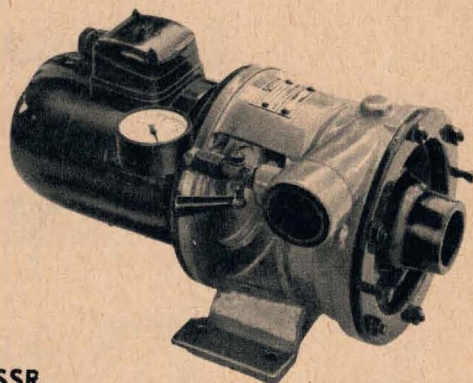
5



6



8



7

ČSSR

5 Zum Entladen von Schüttgut aus Eisenbahnwaggons bietet das Außenhandelsunternehmen Strojexport den Schneckenentlader KV 66 an. Konstruktion und Bedienung sind äußerst einfach. Die Schnecken und ihr Antrieb bewegen sich auf einer Gleitschiene, ihre Hoch- und Seitenbewegung erfolgt hydraulisch. Das Fahrgestell besitzt einen eigenen Motorantrieb. Durchschnittsleistung z. B. bei Kohle mit einer Korngröße bis 100 mm 70 m³/h.

6 Mit einer westdeutschen Lizenz wird die komplette Betonmischanlage Centromat Ce 16 S gebaut. Ihre Stundenleistung beträgt 18 m³. Die Anlage beansprucht wenig Platz, alle Bedien- und Kontrollelemente sind übersichtlich zusammengefaßt. Start und Stop aller Operationen werden durch einen Endschalter gesteuert. Die Steuerung der Zuschlagdosierung erfolgt mit pneumatischen, von Hand bedienten Ventilen und wird am Wägekopf optisch kontrolliert.

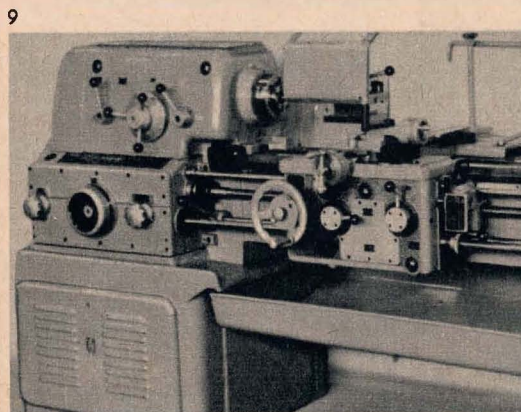
7 8 Durch Leichtigkeit, einfache Konstruktion und anspruchslose Instandhaltung zeichnen sich die kleinen Pumpaggregate IRIS-70-ES (E-Motor) und IRIS-70-BS (Benzinmotor) aus. Mit ihnen kann sowohl Trink- als auch trübes Wasser ohne mechanische Verschmutzungen gepumpt werden.

	ES-70 (Abb. 7)	BS-70 (Abb. 8)
Geförderte Wassermenge	70 l/min	70 l/min
Manometrische Förderhöhe	33 m	30 m
Saugfähigkeit	5 m	5 m
Leistung des Aggregates	1,6 PS	1,1 kW
Druckanschluß	5/4"	5/4"
Sauganschluß	6/4"	6/4"
Masse	36 kg	26 kg

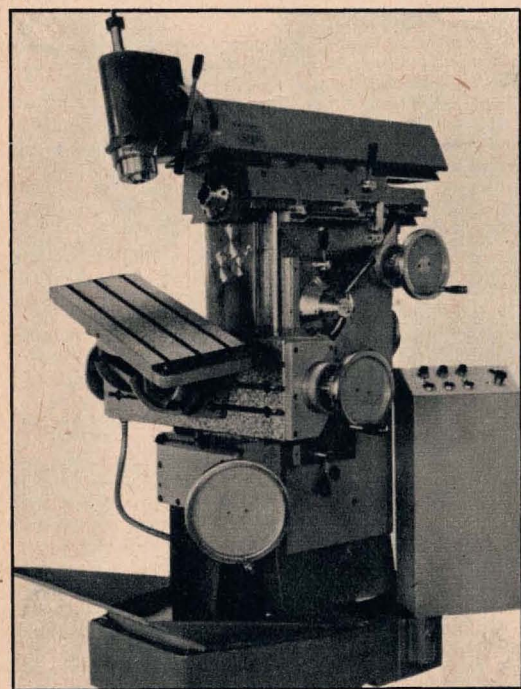
VR Polen

Polnische Werkzeugmaschinen sind in unserer Republik sehr gefragt. Sie sind zwar in den meisten Fällen konventioneller Bauart aber trotzdem modern und den stets steigenden technischen Forderungen angepaßt. Es sind fast alles Universalmaschinen sehr robuster Ausführung, die gerade durch diese Eigenschaft einen hohen Genauigkeitsgrad gewährleisten. Der universelle Einsatz kommt besonders der Werkzeugmacherei, dem Musterbau und dem Reparaturbetrieb zugute. Einzellmaschinen für die Massenfertigung erweitern das Lieferprogramm.

9 Leit- und Zugspindeldrehmaschine TUB-32 mit hoher Genauigkeit, besonders in der Werkzeugherstellung, durch Verwendung von Sonderausrüstungen und Koplvorrichtung aber auch in der Serienfertigung einsetzbar. Spitzenhöhe 180 mm, größter Durchmesser über Bett 360 mm, über Support 205 mm, Spitzenweite 750 mm ... 1000 mm, 21 Spindeldrehzahlen, Vorschübe längs 0,005 mm/U ...



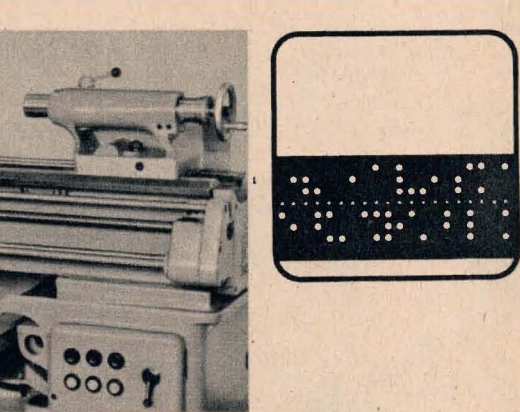
10



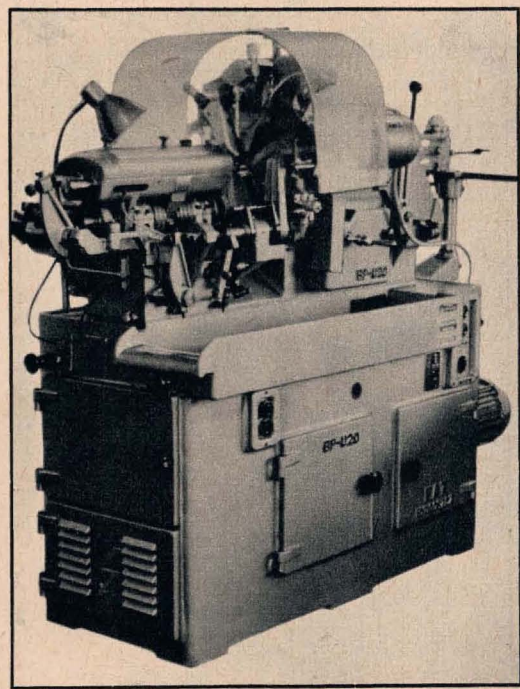
0,95 mm/U, quer 0,025 mm/U ... 0,475 mm/U, Leistung 7 kW.

10 Universal-Werkzeugfräsmaschine FNC-25. Mögliche Bearbeitungsaufgaben sind: Fräsen, Bohren, Eindrehen und Stoßen ohne Änderung der Werkstückspannung. Das Aufbau-system ermöglicht eine gleichzeitige Bearbeitung mittels Waagrecht- und Senkrechtsplindel. Der Schaltschrank ist drehbar gelagert. Spannfläche waagrecht 250 mm x 700 mm, senkrecht 250 mm x 755 mm, 16 Spindeldrehzahlen, Gesamtmotorleistung 2,2 kW.

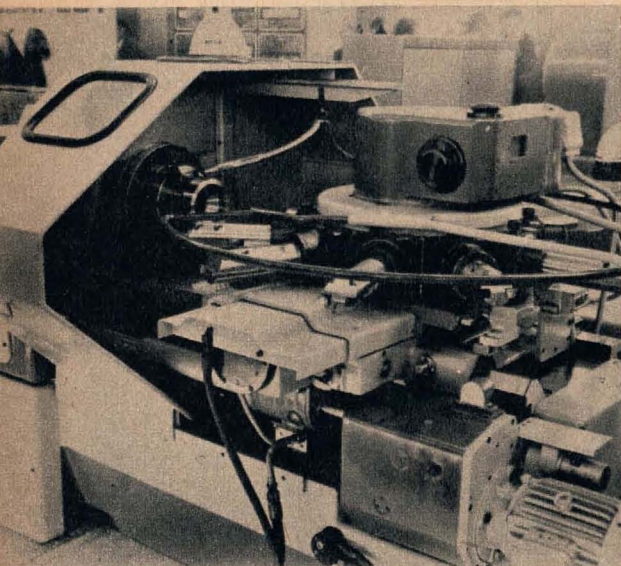
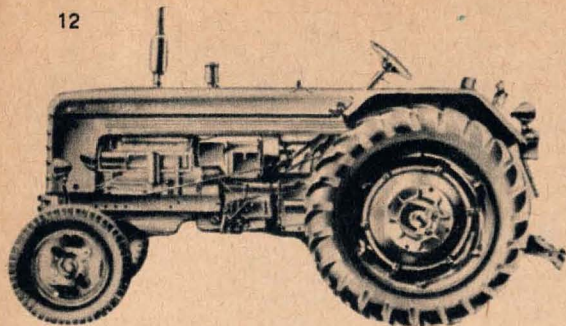
11 Langdrehautomat BP-U 20. Die Drehautomaten der Reihe BP-U sind für die Serien- und Massenfertigung von Teilen aus Stangenmaterial bestimmt. Beim größten dieser Art (vergl. Abb.) ist der Stangendurchmesser maximal 20 mm, er hat fünf Querschlitten sowie einen Dreispindel-Schwenkopf zum Bohren und Gewindeschneiden. Drehzahlbereich 450 U/min ... 4000 U/min, Leistung 3 kW, Sonderzubehör wie Kegeldrehvorrichtung, Schlitzapparat, Kurvenscheiben usw.



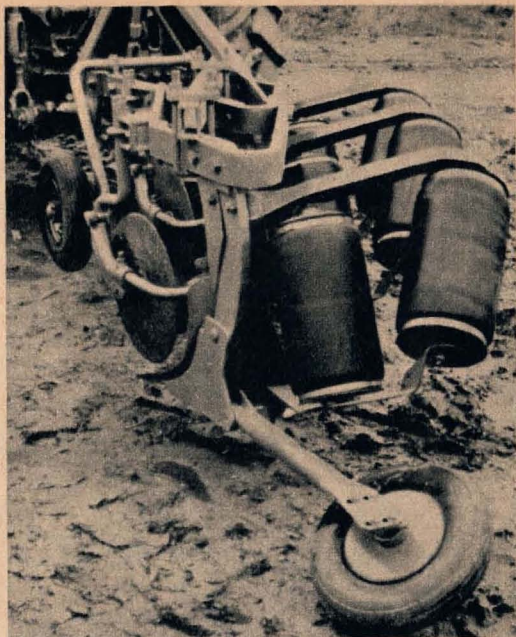
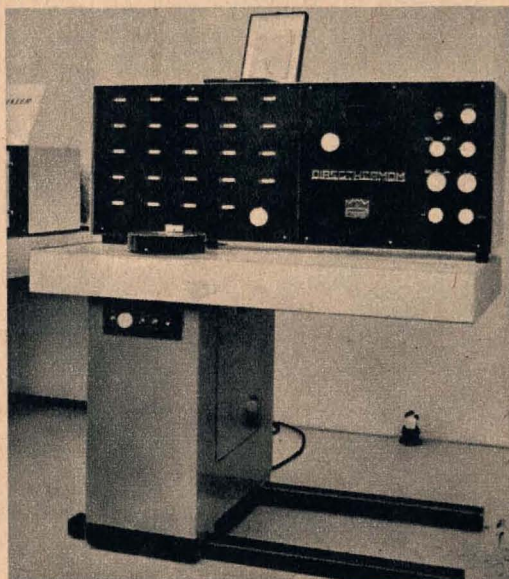
11



12



13



15

SR Rumänien

12 Die Tractorul-Werke in Brasov sind die Wiege des Universal 650, von dem in unserer Republik einige Tausend über die Felder der LPG rollen. Der Dieselmotor bringt bei 1800 U/min eine Leistung von 65 PS. Als Typ S-650 wird dieser Traktor auch mit Kettenantrieb angeboten.

Ungarische VR

13 Kurzdrehmaschine CER 22 mit numerischer Steuerung, die besonders durch den großen, sehr stabilen Revolverkopf auffällt. Sie ist eine leistungsfähige Maschine für die Drehbearbeitung von Teilen bis $\Phi 200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$. Die numerische Steuerung mit automatischer Referenzpunktkontrolle, der Revolver mit 10 codierten Werkzeugen, die hohe Einfahrgeschwindigkeit und die einfache Bedienung sichern einen rationalen Einsatz. Die Arbeitsgenauigkeit liegt in der Güteklasse JT 7. Diese Parameter sicherten der Maschine eine Goldmedaille.

14 Ein bemerkenswertes Ergebnis der ungarischen Labortechnik ist das DIRECTHERMOM. Es dient zum Bestimmen der Zusammensetzung verschiedener Materialien, und zwar direkt in Prozenten. Seine Funktion beruht auf der Messung der Reaktionswärme, die frei wird, wenn ein Reagens, das mit der zu bestimmenden Komponente eine selektive Reaktion eingeht, der Probe hinzugefügt wird. Die Anlage ist für die Schnellanalyse von Erzen, Silikaten, NE-Metallen, Stählen, organischen Materialien usw. geeignet.

15 Unter den ungarischen Landmaschinen erregte der neue Rollenpflug großes Interesse. Zum Unterschied zum traditionellen Pflug hat er kein Streichblech, an dem die Erde abgeleitet und umgestülpt wird, sondern Rollen, die die Erde umstülpen und gleichzeitig zerkleinern. Dadurch ist es möglich, bei bestimmten Bodenarten auf eine weitere Bearbeitung wie Eggen, Planieren usw. zu verzichten. Außerdem verwandelt diese Neuheit die beim Pflügen auftretende Gleitreibung in eine Rollreibung, die weniger Zugkräfte beansprucht. Arbeitsbreite 1050 mm, mittlere Arbeitstiefe 270 mm, Breite des Pfluges 1450 mm.

14 Masse 510 kg.

Der Meister präsentiert:

MALI mit Schußpol MO

*Malimo, Malipol und Maliwatt –
Begriffe hoher Produktivität
und hervorragenden Gebrauchswerts
in aller Welt. Aus zunächst
bescheidenen Anfängen haben sich
die Nähwirkmaschinen
– ihr Erfinder:
Ing. Heinrich Mauersberger aus
Limbach-Oberfrohna – immer mehr
vervollkommen, immer mehr
Einsatzgebiete erobert. Ein Beweis
mehr: Die Messeneuheit 1969...*



Im VEB Nähwirkmaschinenbau MALIMO, Karl-Marx-Stadt, werden seit Jahren mit großem Erfolg die Nähwirkmaschinen der Typen Malimo, Malipol und Maliwatt hergestellt. Nähwirkerzeugnisse sind in der Textilindustrie nicht mehr wegzudenken.

Im Gegensatz zum bekannten Webvorgang, bei dem zwei Fadensysteme gekreuzt und gebunden werden, arbeitet die Fadenlagen-Nähwirkmaschine MALIMO mit drei Fadensystemen. Zu den auch beim Weben vorhandenen Kett- und Schußfäden kommt als weiteres Fadensystem der Nähfaden hinzu. Der Nähwirkstelle (Maschenbildungsstelle) können, in Abhängigkeit von der zu produzierenden Materialart, bis zu 144 Schußfäden auf einmal vorgelegt werden. Die in Längsrichtung verlaufenden Kettfäden werden ebenfalls in Längsrichtung durch die Nähfäden zickzackartig übernäht. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, liegt der fertige MALIMO-Stoff vor.

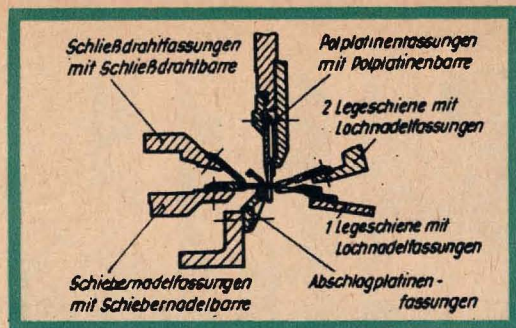
Das Produkt: Teppich-Auslegeware

Die Tendenz, die Vielseitigkeit der Nähwirkmaschinen zu erweitern, bestimmt die Forschungs-

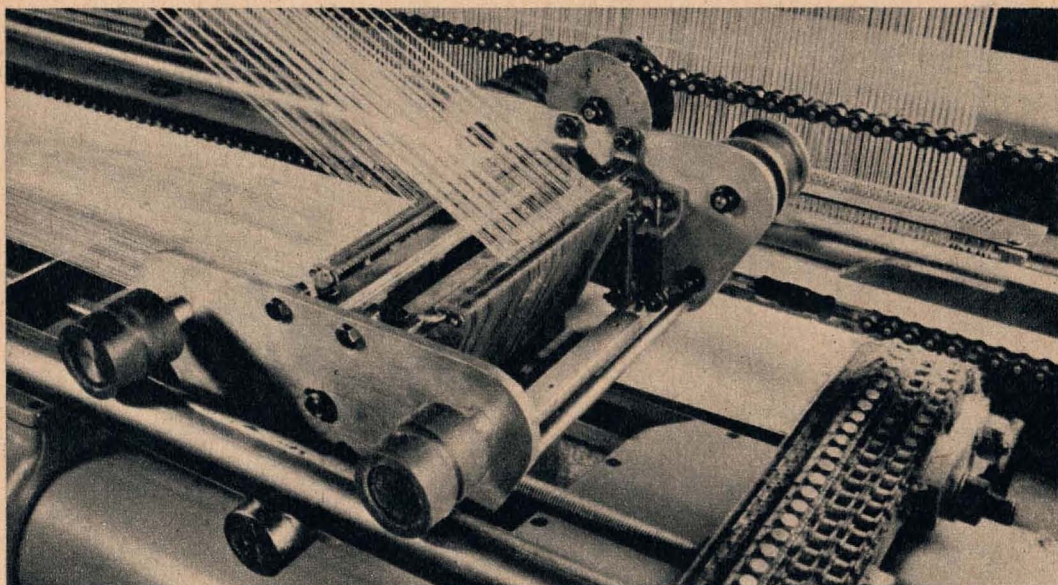
und Entwicklungsarbeit im VEB Nähwirkmaschinenbau MALIMO, Karl-Marx-Stadt. Als ein Ergebnis dieser Bemühungen kann die Messeneuheit „MALIMO mit Einrichtung zur Legung von Schußpol“ angesehen werden. Mit dieser neuen Technologie ist es möglich, auf Nähwirkmaschinen Teppich-Auslegeware herzustellen.

Dabei bestechen vor allem die Leistung und der Materialeinsatz der Maschine.

Im Unterschied zur Nähwirkmaschine Typ MALIMO besitzt die neue Maschine kein Kettfaden-, sondern ein Polfadensystem. Es erfährt seine Legung durch eine zweite Legeschiene. Zu erkennen sind auf der Abb.1 für die den Nähwirkvorgang erforderlichen Elemente: Schiebernadel, Schließdraht und Lochnadeln der ersten (unteren) Legeschiene. Hinzu kommt die für die Legung der Polfäden erforderliche zweite (obere) Legeschiene. Die Auslegeware entsteht, indem die Schußfadenlagen der Malimo-Maschine durch Fransenbindungen der Nähfäden verfestigt werden und auf der Seite des Maschensteiges die Polschlinge eingebunden wird. Der wesentliche Vorteil gegenüber der Malipoltechnologie besteht darin, daß das hochwertige und teure Polgarn in



2



geringerer Menge und nur an der Warenoberseite verwendet wird. Dadurch lassen sich die Kosten in entscheidendem Maße senken.

In Feinheiten F 5 und F 7

Der Wirkvorgang auf der neuen MALIMO mit Schußpoleinrichtung verläuft folgendermaßen:

1. die Schiebernadeln bewegen sich aus hinterem Totpunkt nach vorn
2. die Lochnadeln der zweiten (oberen) Legeschiene legen den Polfaden unter die Schiebernadeln
3. die Lochnadeln der ersten (unteren) Legeschiene schwingen durch die Gassen der Schiebernadeln nach oben
4. der Nähfaden wird über die Schiebernadeln gelegt
5. die Schließdrähte bewegen sich nach vorn und schließen die Taschen der Schiebernadeln
6. Schiebernadeln und Schließdrähte bewegen sich gemeinsam in Richtung hinterer Totpunkt
7. Lochnadeln der ersten (unteren) Legeschiene schwingen nach unten
8. eine gebildete Maschenreihe wird abgeschlagen (von den Schiebernadeln geschoben).

Die neue Maschine wird gegenwärtig in den Feinheiten F 5 und F 7 hergestellt. Die Feinheit kennzeichnet die Anzahl der Nähadeln pro 25 mm Breite der Arbeitsstelle und ist für eine Maschine konstant. Der Drehzahlbereich liegt zwischen 400 U/min... 650 U/min. Bei einer mittleren Stichlänge der Schiebernadeln können pro Stunde effektiv ungefähr 45 m Ware produziert werden. Die nennbreitenabhängigen Varianten der MALIMO mit Schußpoleinrichtung sind 1000 mm, 1600 mm und 2400 mm.

Teurer Polfaden besser genutzt

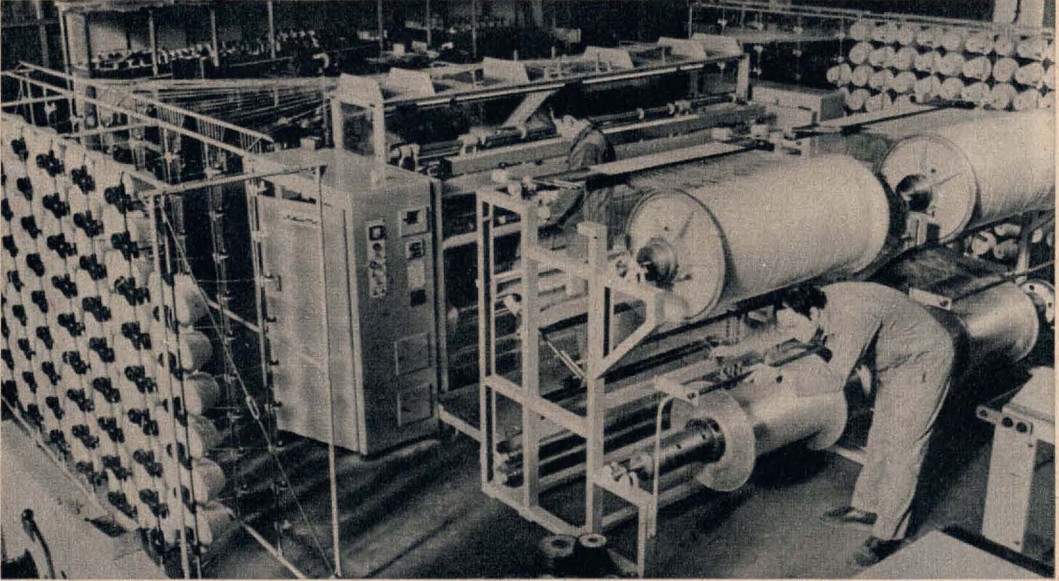
Mit der Herstellung von Teppich-Auslegeware sind die Möglichkeiten der MALIMO mit Schußpol nicht erschöpft. Die Maschine kann auch im Bereich der Fertigung von Oberbekleidung ein-

1 Das Polfadensystem

2 Schußfadenlegewagen einer Malimo-Maschine

3 Auf der Leipziger Frühjahrsmesse wurde die neue Malimo-Maschine erstmals vorgeführt.

4 Mit größter Genauigkeit werden vor einer erleuchteten Fläche mögliche Fehler aufgespürt und sorgfältig beseitigt (VEB Malitex-Werk Wolkenberg).



3
gesetzt werden. Dabei ist es möglich, die Polnoppen in ihrem ursprünglichen Zustand zu lassen oder aufzuschneiden bzw. aufzurauen.

Außer den Schußlagen der MALIMO-Maschine kann auch mit Grundware oder Vlies als Warengrund gearbeitet werden. Der von der Leichtindustrie oftmals erwähnte Mangel bei der Fertigung von Malipolware, daß der relativ teure Polfaden teilweise ungenutzt auf der Warenrückseite liegt, entfällt, da er durch den neuen Bindevorgang nur noch auf der Warenvorderseite erscheint. Ein ökonomischer Vergleich der MALIMO mit Schußpol mit vergleichbaren Technologien zeigt günstige Kostenwerte des neuen Verfahrens.

Mit der neuen Entwicklung des VEB Nähwirkmaschinenbau MALIMO wurde die führende Stellung der Nähwirkmaschinen der DDR in der Welt untermauert. Dabei warten schon neue Entwicklungen, um an das Licht der Öffentlichkeit zu treten.

Dipl.-Ing. Wolfgang Meier



MALTER I



Der Stausee der Talsperre Malter war zugefroren. Nur an einer Stelle nahe dem Ufer klaffte ein Loch im Eis, und dort war es auch, wo eine Antennenboje auf dem Wasser schwamm. Eingeweihten kündete sie, daß es auf dem Grunde des Sees noch ganz andere Dinge gab als Schlamm, Pflanzen und Fische. Zwei Tage lang arbeiteten die ersten Aquanauten der DDR, Karl-Heinz Foltyn und der Autor dieses Beitrags, Manfred Börner, in sieben Metern Tiefe.

Tauchen ist eine vielseitige, interessante Sportart. Allerdings setzt sie Gesundheit und gute Nerven voraus.

Die GST-Tauchgruppe Dippoldiswalde besteht schon seit mehr als zehn Jahren. In dieser Zeit

finden ihre Mitglieder immer wieder neue Wege um Wissen und Fähigkeiten zu erwerben, die ihnen bei ihrem späteren Dienst in der Nationalen Volksarmee zugute kamen oder dort bereits Erworbenes ergänzten und vertieften. Die Taucher haben unzählige Stunden unter Wasser zugebracht und dabei neben der Ausbildung auch dringende Einsätze mit volkswirtschaftlicher Bedeutung gestartet. Doch die Krönung ihrer Arbeit ist „Malter I“.

Zum Tauchen gehört eine recht umfangreiche technische Ausrüstung. Einen modernen Kompressorenraum, einen Scooter, Unterwasserorientierungsmittel, einen UW-Arbeitsplatz und selbstverständlich Tauchgeräte haben sich die Kameraden aus Dippoldiswalde selbst geschaffen.

Die technische Entwicklung geht aber weiter. Hinweise in der Literatur regten die Taucher immer wieder zum Nachdenken an: Wie soll es bei uns werden? Könnten wir nicht so etwas wie Schrittmacher der Tauchertechnik sein?

DER STAPELLAUF

So kam es, daß im November 1967 Sektionsleiter Peter Fuchs, Manfred Börner und Karl-Heinz Foltyn zusammensaßen und einen Bericht über das erste bulgarische Unterwasserlaboratorium auswerteten. Als die drei spät abends auseinander gingen, war der Plan geboren, die erste UW-Station der DDR „Malter I“

Einige technische Angaben zu Malter I:
 Masse: 13 t; zum Transport in Sektionen
 zu max. 2 t zerlegbar
 Abmessungen: L: B: H – 4,20 m: 2,00 m: 3,50 m
 Nutzbares Volumen: 10 m³, aufgegliedert in Vor-
 und Aufenthaltsraum
 Atemgasversorgung: Wahlweise Luft- oder
 Sauerstoff. Versorgung von Landstation oder aus
 22 Vorratsflaschen zu je 40 l möglich.
 Energieversorgung: Über Kabel von Landstation
 oder aus Akkumulatoren
 Kommunikationsmittel: Fernsprech- und
 Fernmeßverbindung

zu bauen. Nur ein Jahr sollten Projektierung, Konstruktion und Bau dauern. Sehr wenig Zeit für ein so umfangreiches Unternehmen!

Nun sind die Dippoldiswalder mehr für Taten denn für Worte. Noch im November hatten sie einen geeigneten Behälter als Ausgangspunkt für ihr Vorhaben beschafft. Anfang Dezember lag er auf dem Werksgelände. (Spätestens hier muß gesagt werden, daß der VEB Gießereienanlagen, Werk „Ferdinand Kunert“ Schmiedeberg, nicht nur ideell unterstützte – auch Werkzeuge, Schrott und Abfallmaterial, Arbeitsplätze, sogar etwas Geld stellte er zur Verfügung). Bereits am 31. Dezember war das Generalprojekt fertig. Literaturstudien, Berechnungen, Zeichenarbeit fraßen Stunden und Tage, noch bevor das Schweißgerät zum ersten Mal aufflammte.

Anfang 1968 nahm „Malter I“ greifbare Formen an. Gebaut wurde nach einem Netzwerkplan und mit gut verteilten Rollen innerhalb des Kollektivs. Dieses Verfahren bewährte sich prächtig. Trotz großer finanzieller Schwierigkeiten wurde die Station wie geplant fertiggestellt. 3300 Stunden hatten die zwölf Mitglieder des kleinen Kollektivs für den Bau benötigt. Jede Stunde an den Wochenenden und nach Arbeitsschluß wurde genutzt.

Am Vorabend des 50. Jahrestages der Novemberrevolution erfolgte der Stapellauf. Von einer Winde gezogen verschwand



3

- 1 Besuch
- 2 Stapellauf
- 3 Vor dem Einstieg

MALTER I

„Malter I“ in den Fluten der Talsperre und wurde an ihrer ersten Einsatzstelle verankert.

Nach Art der Taucherglocke

Das schon recht alte Prinzip der Taucherglocke liegt der Station zugrunde. Der Luftdruck in ihr ist genauso groß wie der Wasserdruck der entsprechenden Tiefe. Deshalb braucht der luftgefüllte Aufenthaltsraum nicht druckfest zu sein, und die Taucher können jederzeit in die Station einsteigen bzw. aus ihr aussteigen. Natürlich ist der Taucher während der gesamten Aufenthaltszeit unter Wasser dem erhöhten Druck ausgesetzt und muß, um unbeschadet wieder an die Oberfläche zu gelangen, erst eine stufenweise Dekompression absolvieren. Gerade diese Dekompressionszeit ist nun das eigentliche Problem des Tauchens und begründet die Zweckmäßigkeit einer UW-Station.

Sind unter Wasser umfangreiche Arbeiten durchzuführen oder erfordern wissenschaftliche Aufnahmen die Anwesenheit des Menschen, so ist es naheliegend, daß man sich in der Tiefe einen Stützpunkt schafft. Viele technische Einrichtungen gewährleisten dabei die Versorgung mit Atemluft, Energie und allem anderen Lebensnotwendigen.

Ist der Einsatz beendet, wird die Station mit der Besatzung entsprechend den Dekompressionstabellen stufenweise an die Wasseroberfläche geholt. Mit derartigen Stationen lassen sich



4



5

4 Dr. Müller war mit seinen Patienten recht zufrieden.

5 Das Essen kommt.

6 Bei der Arbeit



Aufgaben erfüllen, die ein Taucher, der vom Land oder von einem Schiff aus startet, nicht bewältigen kann. Er müßte nach jedem Einsatz wieder an die Oberfläche zurückkehren und unterwegs dekomprimieren. In größeren Tiefen aber kann die Dekompressionszeit ein Mehrfaches der nutzbaren Tauchzeit betragen.

Test

„Malter I“ wurde unter harten Bedingungen getestet. Dickes Eis bedeckte die Talsperre Malter. 3 °C Wassertemperatur und -12 °C der Luft stellten Taucher und Versorgungsmannschaft an Land vor eine harte Probe.

So stiegen denn die beiden Aquanauten am Freitag, dem 13. Dezember 1968 – Taucher sind nicht abergläubisch – durch ein Loch im Eis zu ihrer Station hinab. Während der folgenden zwei Tage hatten sie ein umfangreiches Programm zu erfüllen:

1. Technischer Teil;
2. Tauchtechnischer Teil;
3. Messungen;
4. Medizinische Untersuchungen;
5. Sicherheitstechnischer Teil;
6. Kontrolle des vorgegebenen Programms in Verbindung mit der Landstation.

Hinzu kamen außerplanmäßige Beobachtungen, und außerdem sollten alle notwendigen Verbesserungen, die während des Aufenthaltes unter Wasser erkannt wurden, sofort zu Papier gebracht werden – eine für die weitere

Entwicklung sehr zweckmäßige Maßnahme.

So hatten beide Taucher vollauf zu tun. Sie erledigten alle Aufgaben. Die Bedingungen, unter denen sie lebten und arbeiteten, waren ungewöhnlich, aber nicht schlecht. Trotz der großen Kälte draußen betrug die Raumtemperatur 19 °C bei 70 Prozent relativer Feuchte. Luftzusammensetzung und Schalldruckpegel entsprachen den zulässigen Werten. Auch der Arzt, der sie mehrere Male besuchte, konnte mit seinen Patienten recht zufrieden sein.

Zweimal verließen die Aquanauten in voller Ausrüstung für einige Zeit ihr Unterwasserhaus. Besonders interessant war der Nachtausstieg. Mit Scheinwerfer und Handlampe ausgerüstet besichtigten sie die Station von außen, führten einfache Arbeiten durch und unternahmen einen kurzen Aufstieg bis dicht unter die Eisdecke. Solche Tauchgänge sind natürlich nur durchführbar, wenn sich der Taucher auf die Technik verlassen kann und ein spezielles Training vorausgegangen ist.

Am Tagesablauf änderte sich im Verhältnis zu normalen Bedingungen nichts. Zur gewohnten Zeit wurde gearbeitet, zu den gewohnten Zeiten auch gegessen und geschlafen.

Hier sei ein Vergleich mit der Raumfahrt gestattet. Viele gleichgeartete Probleme ergeben sich in diesen scheinbar recht weit auseinanderliegenden Gebieten. So beispielsweise das des Zu-

sammenlebens auf engem Raum und das der Luftversorgung. Beide Male müssen Menschen mehr oder weniger abhängig von ihrer Umwelt in einem abgeschlossenen System leben. Natürlich sind die technischen Möglichkeiten recht unterschiedlich.

Gegen Ende der geplanten 48 Stunden absolvierten beide Taucher eine Sauerstoffdekompression. Am 15. 12. 1968 um 12.00 Uhr betraten sie wohlbehalten wieder das feste Land. Die Abschlußuntersuchung zeigte, daß sie den Versuch gut überstanden hatten – sie wären gern noch länger unter Wasser geblieben.

Das Experiment bestätigte die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges. Viel unschätzbare Erfahrungen wurden gesammelt. Auch unter ungünstigen Bedingungen konnte die erste Unterwasserstation der DDR ihre Einsatzfähigkeit und Zuverlässigkeit beweisen.

Die Erbauer von „Malter I“ hoffen, daß sie ihre Station auf der kommenden Messe der Meister von morgen vorstellen können.

Mit „Stern-Club“ und ■ „Stern-Picknick“ Camping 69 alle machen mit

Noch bevor man ihn hört, gefällt er einem schon durch sein gefälliges Äußeres: der neue RFT-Empfänger „Stern-Club“ aus dem VEB Stern-Radio Berlin. Er ist für den Empfang im Mittelwellenbereich 520 kHz ... 1605 kHz ausgelegt. Kleine, voll-transistorisierte Taschensuper haben sich in den letzten Jahren immer größere Beliebtheit erworben. Sie können einen auf Grund ihrer Abmessungen und Masse überallhin begleiten und entsprechen unseren Wünschen nach Information und Unterhaltung zu jeder Zeit.

Mit dem neuen „Stern-Club“ setzt der VEB Stern-Radio Berlin eine gute Qualitäts-tradition fort. Gute Empfangsleistung, Trennschärfe und ein auffallend guter Klang werden dem mit 7 Transistoren und 2 Dioden bestückten eleganten Gerät schnell viele Freunde finden helfen. Eine spielend leichte Bedienbarkeit, die man – wörtlich genommen – „im Griff“ hat, ein unkompliziertes Auswechseln der zwei Energiezellen und eine hohe Stoß- und Bruchsicherheit sind die praktischen Vorteile einer Gestaltung, die die überlieferten Formvorstellungen für Rundfunkgeräte verlassen hat.

Die Stromversorgung (3 V) übernehmen zwei R-6-Zellen mit Transistorgeräte-Charakteristik. Der Ruhestrom beträgt etwa 12 mA, der Stromverbrauch bei Wiedergabe etwa 25 mA.

Der „Stern-Club“ wurde zu einem eleganten, modischen Gegenstand des kleinen Handgepäcks, in Abmessungen und Masse der Geldbörse, der Puderdose oder dem Zigarettenetui ebenbürtig. Das 87 mm X 87 mm X 37 mm große Gerät kostet 148 M.





durch eine zusätzliche Klangtaste regelbar. Besonders erwähnen muß man noch den eisenlosen vierstufig aufgebauten NF-Verstärker mit der temperaturstabilisierten Endstufe.

Der „Stern-Picknick“ hat die Abmessungen 272 mm $\times$ 168 mm $\times$ 79 mm, ohne Batterien eine Masse von nur 2 kg und kostet 315 M.



Wer noch etwas mehr Platz im Campinggepäck hat, kann auch den neuen RFT-Reiseempfänger „Stern-Picknick“ mitnehmen. Er kommt aus dem gleichen Hause wie der „Stern-Club“ und ist für den anspruchsvollen Rundfunkhörer gedacht. Die hohe Belastbarkeit und Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen machen ihn zum zuverlässigen Freund bei Camping, Wassersport und Freizeit. Er ist aber auch ein ausgezeichnetes Heimgerät, das sich durch seine Formgebung jedem modernen Wohnraum anpaßt.

Der „Stern-Picknick“ ermöglicht einen guten Empfang von Rundfunksendern im Kurz-, Mittel- und Langwellenbereich (KW 5,82 MHz ... 7,55 MHz, MW 520 kHz ... 1605 kHz, LW 150 kHz ... 285 kHz). Er ist mit 8 Transistoren und 3 Dioden bestückt und besitzt Anschlußmöglichkeiten für Autoantenne und Ohrhörer. Mit einem Satz Batterien (Monozellen 1,5 V) spielt das Gerät etwa 40 h bei einer Ausgangsleistung des NF-Verstärkers von 500 mW. Die Verstärkung ist automatisch stabilisiert und der Klang

Unsere Verfassung deklariert Körperkultur und Sport als gesellschaftliches Anliegen, und der tatsächliche Bedarf an Sport- und Campingartikeln ist wirklich gestiegen und steigt, wie die augenblicklichen Verkaufsquoten ausweisen, immer weiter. Wer also seine vorhandene Ausrüstung zu vervollständigen gedenkt oder sich überhaupt erst einmal eine Grundausrüstung zulegen möchte, dem raten wir, beizeiten einzukaufen.

Natürlich ist es am besten, gleich bei Betreten des Geschäftes zu wissen, was man braucht, um sich

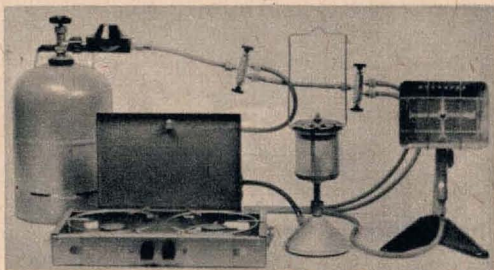
vom Fachverkäufer dann nur noch in bestimmten Einzelheiten genau unterrichten zu lassen. Zu diesem Zweck hat die GHG Kulturwaren und Sportartikel Berlin als Richtwert für den Käufer drei Bedarfskomplexe mit je drei Ausstattungsvarianten ermittelt, deren mittlere Preislage (mit Ausnahme des „Camping für den gehobenen Bedarf“) wir nachstehend veröffentlichen. Darüber hinaus ist in diesem Jahr das Angebot an Sportgeräten und Bewegungsspielen sehr groß, wovon wir auf unseren Bildseiten leider nur einen kleinen Ausschnitt bringen können.

Außer dem auf den Seiten 417 bis 419 ausführlich beschriebenen Mansardenzelt ist für das Jugendcamping das seit langem bekannte Hauszelt Typ III gut geeignet. (Hersteller: Fa. Carl Lange, Stralsund; Preis 414 M.). Eine gute Ergänzung ist der Steilwandvorbau, den der VEB Favorit Taucha liefert. Preis 472 M., Masse 22 kg, Gestänge aus Stahlrohr, Grundfläche 2,50 m x 2,50 m, Höhe 1,80 m.



Ideal für Wanderer und Bergsteiger: das Bergzelt für 2 Personen von der Fa. Martin Forker KG, Wilthen. Breite 2 m, Tiefe 1,90 m, Mittelhöhe 1,50 m, Masse 6 kg, Abmessungen des zusammengelegten Zeltes einschließlich Gestänge 50 cm x 35 cm, Preis 236 M.

Propagas ist der billigste und am bequemsten zu handhabende Brennstoff beim Camping. Neu im Propongeräteangebot ist der Wärmestrahler (rechts im Bild). Hersteller: VEB Propongeräte Potsdam-Babelsberg. Masse 1,1 kg (ohne Schlauch), Verbrauch 100 g/h, abgegebene Wärmemenge etwa 920 kcal/h, Preis 60 M. Mit dem Strahler kann beispielsweise die Raumtemperatur eines Bungalows mit 38 m² Grundfläche in etwa einer Stunde von 10 °C auf 18 °C erhöht werden. Auf der Abbildung ist demonstriert, daß alle drei Gerätearten, also Strahler, Lampe (31,30 M) und Zweiflammenkocher mit Druckregler (72,80 M) an eine Flasche angeschlossen werden können.

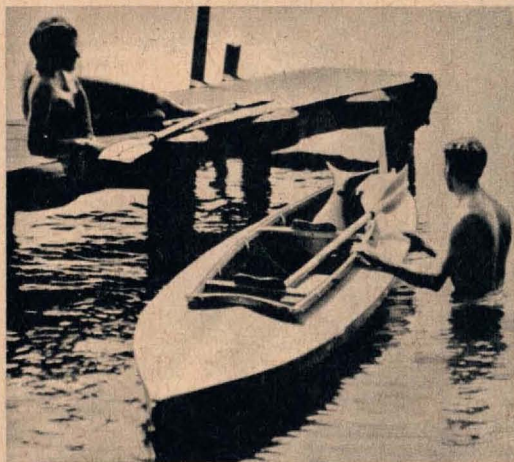


camping 69

alle machen mit

Die laut Gesetzblatt für nicht stationären Betrieb zulässigen Flaschengrößen mit Füllungen von 1 kg, 3 kg und 5 kg (von rechts nach links). Entsprechende Preise für die Flaschen: 36,70 M, 52,45 M und 58,80 M.

An dieser Stelle verweisen wir darauf, daß der Umgang mit Propan durch die Arbeitsschutzanordnung 873 geregelt ist und die gesetzlichen Bestimmungen zum Umgang mit Propan laut Gesetzblatt Teil II Nr. 59/1965 einzuhalten sind. Darüber hinaus enthalten die Prospekte des Fachhandels elf Grundsätze für den Propangebrauch beim Camping.



Anspruchsvollen Wassersportlern und -wanderern wird aus der Reihe der faltboote der Zweier RZ 85 „Exquisit“ zuzugewiesen. Hersteller: VEB Favorit, Taucha. Außer für zwei Personen ist noch genügend Platz für eine Campingausrüstung, das heißt Zelt, Luftmatratzen und Schlafsäcke. Besondere Merkmale: schürffeste Synthetikhaut, imprägniertes Oberdeck aus Baumwollgewebe, seewasserbeständige Leichtmetallbeschläge. Länge 5,5 m, Breite 0,85 m, Seitenhöhe 0,23 m. Preis 513 M. Bemerkenswert ist der geringe Tiefgang von 0,1 m. Sonderzubehör: Doppelsteckpaddel, Großsegel, Treibsegel, Vorsegel, Seitenschwerteinrichtung, Bootswagen, Rückenissen, Bordtaschen, Spitzenbeutel, Spritzdecke.

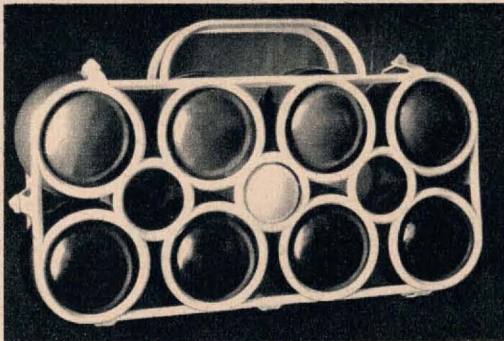
Neu in den Handel kommt das Minigolf vom VEB Dresdner Sportgeräte. Es ist für die Sommermonate angekündigt. Ausrüstung: 2 Schläger und zwei Bälle in Rot und Schwarz. Preis 24,10 M. Als Spielfeld sind Hartplätze, Plattenwege und Rasenflächen geeignet. Das Mindestmaß der Plätze sollte 4 m × 2 m betragen. Die mitgelieferten zwei Spielregeln lassen sich individuell erweitern. Grundsätzlich kommt es darauf an, daß mit den Bällen Hindernisse umspielt, übersprungen oder gezielt passiert werden.



camping 69

alle machen mit

Ein seit Jahren bekanntes und sehr beliebtes Spiel ist das Boccia. Die weiße Zielkugel wird auf den Rosen gelegt und muß von mehreren Spielerparteien mit den großen Kugeln durch Rollen oder Werfen erreicht werden. Einer dieser kompletten Tragekörbe ist für zwei Spielerparteien gedacht. Preis 22 M. Das Spiel ist sehr variabel und an kein bestimmtes Gelände gebunden.



Ein recht stabiles Wasserfahrzeug ist der Typ SB 2 vom VEB Sportboot Großschänau. Preis 1540 M (der kleinste und billigste Typ B 63 kostet 282 M). Durch seine Zweihüllenbauweise und vier Luftkammern ist eine größtmögliche Sicherheit gewährleistet. Länge 3,04 m, Breite 1,30 m, Masse 58 kg, max. Belastbarkeit 500 kp, gute Wasserlage und Kurvenstabilität.

Jugendcamping für 2 Personen

Ausrüstung B

Hauszelt Typ III	414,— M
bzw. Monsordenzelt	403,— M
2 Luftmatratzen	160,— M
2 Schlafsäcke	179,— M
1 Rolltisch	32,20 M
2 Hocker	24,— M
1 Benzinkocher	11,20 M
1 Topfsatz	19,30 M
2 Bestecke	16,40 M
2 Platzgedecke	4,40 M
1 Campingbeil	10,50 M
2 Becher	2,— M
1 Campingleuchte	6,40 M
1 Kühltasche	12,— M
2 Kühlokku	4,60 M
1 Campingpumpe	12,— M
1 Gummieimer	7,85 M
1 Trinkwasserbehälter	11,— M

Die Ausrüstung kostet insgesamt: 926,95 M
bzw. 9.15,95 M

Familiencamping mit 2 Kindern

Ausrüstung B

Steilwandzelt „Binz Junior“	715,— M
2 Schlafsäcke (Erw.)	179,— M
2 Schlafsäcke (Kinder)	152,— M
1 Campingtisch	45,— M
2 Campingsessel	71,80 M
2 Hocker	26,40 M
1 Propenkocher	72,80 M
1 Propenfl., 2 kg	51,— M
1 Campingleuchte	6,20 M
2 Luftmatratzen	140,— M
Zwischenstück	34,20 M
1 Campingpumpe	12,50 M
1 Kochbank	56,— M
1 Vorratsschrank	49,30 M
1 Gummischüssel	7,45 M
1 Gummieimer	9,45 M
1 Trinkwasserbehälter	11,— M
Plastgeschirr (Becher, Gedecke, Teller usw.)	30,— M
1 Topfsatz	22,80 M
1 Campingspaten	3,90 M
4 Campinghaken	3,16 M
4 Campingbügel	8,— M

Diese Ausrüstung kostet insgesamt: 1706,96 M



Mansardenzelt für vier Personen

RAUM ist in der kleinsten Hütte

Wir hatten noch nicht einmal unser Gepäck vollständig verstaut, als wir schon ein beträchtliches Wissen über die Vorzüge unseres neuen Zeltes hatten. Kein Wunder: Wenn ein neuer Zelttyp auftaucht und nur ein einziger Vertreter dieses Typs auf dem Zeltplatz zu finden ist, dann stellen sich gleich Begutachter ein.

Was sofort auffiel war die solide Verarbeitung. So der überlappte Reißverschluß, die doppelte Zeltbahn entlang der drei Dachstäbe, die doppelseitigen Lederflecken an der Zeltaufhängung (Abb. 5) und der innen stoffbeschichtete Gummiboden. Vorzüge also, die bei vergleichbaren Typen meist fehlen.

Mit dem Mansardenzelt für nur 403 Mark hat die Firma Martin Forker KG, Wilthen, das Zeltangebot merklich bereichert. Diese gelungene Kreuzung zwischen Hauszelt und Steilwandzelt bietet wirklich genügend Platz für vier Personen und Gepäck (Abb. 2). Die Breite von 2 m gestattet es, vier Luftmatratzen nebeneinanderzulegen und bei schlechtem Wetter bleibt reichlich

Platz in der Mitte, wenn man an den Seiten je zwei Matratzen übereinanderlegt. Auf dieser Bank sitzt es sich dank des steilen Daches ausgezeichnet.

Im Hintergrund hatten wir, bedingt durch die 2,50 m Gesamtlänge und die voll nutzbare Breite, zwei Koffer und mehrere andere Gepäckstücke nebeneinander liegen. Das laufende Umstapeln beim Suchen von Kleidungsstücken usw. entfiel also. An der senkrechten Rückwand hingen, gehalten durch eine Schnur zwischen den beiden Seiten-Dachstäben, Anoraks und Hemden ordentlich auf Bügeln. Sogar feuchte Kleidung kann man so aufhängen, denn ganz oben in der Rückwand ist ein von außen geschütztes rundes Gaze-Fenster, durch das die feuchte Luft gut abziehen kann. In Verbindung mit dem mittelhohen Fenster am Zelteingang ist die gesamte Belüftung ausgezeichnet, weil der leichte Zug in oberen Regionen stattfindet und man beim Schlafen dadurch nicht belästigt wird.

Wir hatten uns schnell an das Zelt gewöhnt —

nicht ganz so schnell aber daran, daß man sich bei Verlassen des Zelt es tief bücken muß, um nicht mit dem Kopf gegen die Vorderleinen zu stoßen. Das fällt um so schwerer, als man ja aufrechte Haltung im Zelt gewöhnt ist. Das Hineingehen ist weniger beschwerlich, weil die Leinen von außen besser gesehen werden.

Die Verspannung ist einfach, das Gestänge übersichtlich, leicht zu handhaben und bequem zusammenzustecken. Außer den beiden Firstkronen aus Stahl sind alle Stäbe (die vier Stützen und die drei Dachstäbe) aus Aluminium.

Die hintere Leine, die wie die vordere gestaltet ist, ist sorgfältig im Erdreich zu befestigen, weil, wie wir feststellen konnten, bei starkem Wind direkt auf die senkrechte Rückwand der eine Hering nicht ausreicht. Wir konnten uns mit einem von den bekannten sehr breiten Hartholzheringen behelfen, die heutzutage aber nicht mehr im Angebot sind. Ein zusätzlicher Holzpflock reicht sicher auch.

Nach 48stündigem Dauerregen, den der Sturm meist waagrecht gegen Seiten- und Rückwände peitschte, konnten wir sagen: das Zelt hält dicht, auch an den Giebelspitzen, die trotz der etwas deformierten Lederflecken gut abgedichtet werden (Abb. 5). Nur lief nach etwa 8 Stunden etwas Wasser an der Hinterwand herunter, nämlich dort, wo der Sturm die Zeltbahn an die Stützen preßte. Das war der einzige feststellbare Nachteil des Zeltes, den wir in diesem Jahr durch Auftragen eines Imprägnierungsmittels in etwa 3 cm bis 4 cm Breite entlang der Stützen ausschalten wollen. Bei zwar nicht so starkem aber doch anhaltenden Regen gegen die Vorderseite traten weder am Reißverschluß noch am Fenster und dem hochgeknöpften Gummiboden Wasserflecken auf.

Das Zelt wurde uns, nach einigen Tagen Aufenthalt in einem anderen, zum Zeltplatz nachgeschickt. Deshalb konnte die Aufbauanleitung erst nach Empfang des Zeltes studiert werden. Trotzdem war der Aufbau alles in allem im gemächlichen Urlaubstempo durch eine Person nach 20 min beendet. Der Abbau ging noch schneller.

Wer Zeltler ist und kein Komfort-Urlauber, der ist mit diesem Zelt gut bedient. Wir kamen mit zwei Erwachsenen und zwei Kindern sogar mehrere Wochen damit aus. Für Wanderer ist es hervorragend geeignet. Für die beiden ziemlich großen Zeltbeutel (Abb. 4) von insgesamt 15 kg ist aber doch ein Boot oder ein Motorrad zum Transport erforderlich. Radfahrer dürften, selbst wenn es vier Mann sind, Schwierigkeiten haben, weil ja auf den schmalen Gepäckträgern noch mehr Dinge mitgenommen werden müssen.

Klaus Böhmert

camping 69

alle machen mit



1



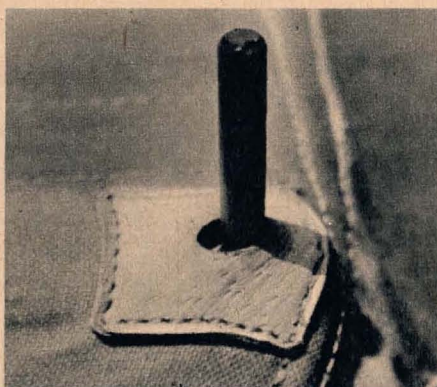
2



3



4



5



1 Die seitlichen Stützen gewährleisten ein ungehindertes Ein- und Ausgehen, das nur durch die Vorderverspannung etwas beeinträchtigt wird.

2 Auffallend ist besonders die großzügig gehaltene Seitenhöhe. An der Rückwand die aufgehängten Kleidungsstücke.

3 Der Zelteingang ist durch das vorgezogene Dach zumindest gegen fast senkrecht fallenden Regen gut geschützt. Links das Schiebefenster.

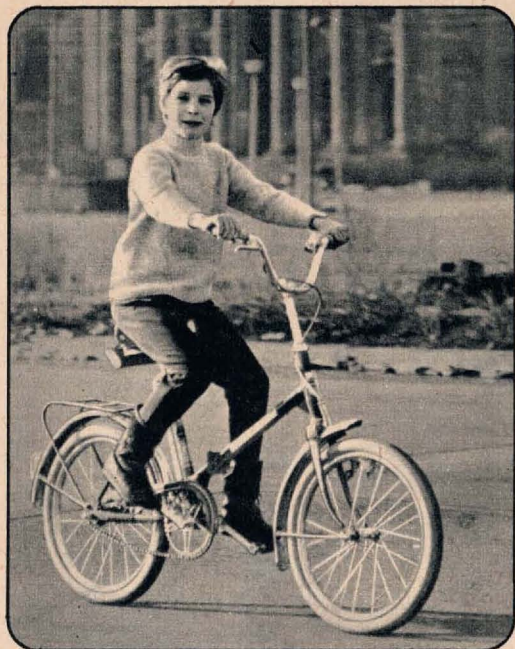
4 Die Zeltbeutel sind leicht, aber für Fuß- und Radwanderer doch etwas zu unhandlich.

5 Obwohl die Lederflecken etwas deformiert werden, bleibt die Aufhängung absolut wasserdicht.

Fotos: Böhmert

Fahrrad-Zwerg aus Sangerhausen

Das neue Mifa-Klapprad



1

Mit dem Klapprad haben wir zwar keine Friedensfahrt hinter uns, aber wir hatten Gelegenheit, ein Serien-Klapprad des VEB Mifa-Werk Sangerhausen einige Monate im Test zu fahren. Sein Auftauchen im Straßenbild erweckte neben gelegentlichem Schmunzeln durchaus Aufmerksamkeit und ernstgemeintes Interesse. Trotz seines relativ hohen Preises, es kostet 290 M, ist es sehr gefragt, weil es eine Lücke im Angebot schließt. Das Klapprad ist ein durchaus universell einsetzbares Beförderungsmittel. Unser Rad war vielseitig im Gebrauch. Den morgend- und abendlichen Weg zur Garage und zum Kindergarten hat es verkürzt und außerdem sportlich gestaltet. Es konnte, im Gegensatz zu einem Tourenrad, im Wagen wieder mit zurückgenommen werden und stand tagsüber zur Verfügung. Kleine Ausflüge in die nähere Umgebung des Wohngebietes wurden öfter unternommen. Selbst Einkäufe in der

Kaufhalle und andere Besorgungen wurden für die Familienmitglieder begehrenswerter.

Der Vorteil des Rades besteht darin, daß es mit zwei einfachen Handgriffen aus einem Beförderungsmittel für Erwachsene in ein Zweirad für Kinder verwandelt und für den Schulweg o. ä. benutzt werden kann. Die Schnellspanneinrichtungen dazu befinden sich verlustsicher über dem Tretlager im Bereich der Sattelstütze und des Lenkers.



2

Damit können Sattel und Lenker um 300 mm bzw. 200 mm verstellt werden.

Für den Urlaub und die Stunden der Erholung ergeben sich weitere Vorteile. Mit seinen 14 kg Masse und den Abmessungen 79 cm X 75 cm X 25 cm im zusammengeklappten Zustand konnte es mühelos im Kofferraum des Trabant bzw. zwischen den Sitzen befördert werden. Auch als Paket „geklappt“ gelangten wir mit ihm in öffentlichen Verkehrsmitteln zur Endhaltestelle des Aus-



3

flugsziels. Von hier brachte es uns schnell und bequem auf Feld- und Wanderwegen zu abgelegenen Seen, Waldwiesen und reizvollen Flecken der Natur, die sonst nur schwer erreicht und deshalb selten besucht werden.

Sicherlich ist die auf Grund der kleinen Räder (20" X 2") gewählte Übersetzung und die damit verbundene hohe Tretfrequenz zu Beginn einem Tourenrad gegenüber ungewohnt. Aber man hat sich schnell „eingetreten“.

Vom MiFa-Werk ist vorgesehen, in Zukunft einen Spezialreifen einzusetzen, der u. a. den Reibungswiderstand der Räder weiter verringert, so daß das Klapprad noch begehrenswerter werden wird. Die am Testexemplar aufgetretenen kleinen Mängel, wie die zu schwache Rahmenmittellkupplung, die uns gleich beim ersten Zusammenbau brach, und die fehlende Schmierung der Exzentergleitflächen der Schnellspanner beim fabrikneuen Rad, sind inzwischen serienmäßig behoben. Dem Werk gelingt es sicherlich auch, das Schleifen des Kettenschutzes generell zu beseitigen. Schade ist, daß aus sicherheitstechnischen Gründen das Anbringen von Kindersätteln und -körben nicht gestattet ist, obwohl die 100-kg-Belastungsgrenze es durchaus ermöglichen würde. Ein Gepäckträger gehört zur Standardausrüstung. Die Vorderrad-Seilzugreifenbremse, die Hinterradrücktrittbremse, die komplette Lichtanlage, die rutschfesten Reifen sowie das Zubehör geben Sicherheit im Straßenverkehr. Unfälle durch Lösen der Schnellspanneinrichtungen sind selbst unter

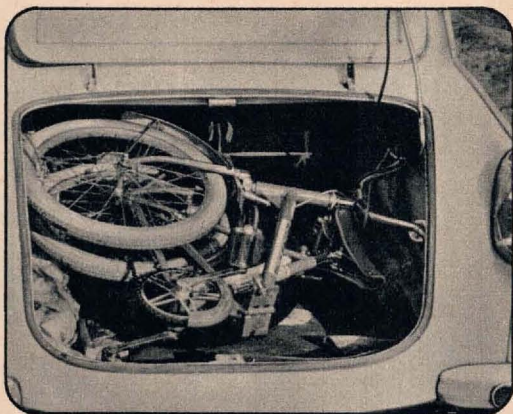
1 Für Kinder läßt sich die Sattelstütze so tief stellen, daß sie die Pedalen bequem erreichen können und auch Bodenberührung haben.

2 Das Rad ist nicht nur praktisch, sondern auch attraktiv und, wie man sieht, auch für große Menschen groß genug.

3 Auch im Kofferraum des Trabant 500 liegt das Rad so, daß noch Platz für andere, allerdings nicht sperrige Gepäckstücke bleibt.

4 Müheless läßt sich das Rad zwischen Vorder- und Rücksitze stellen. Es steht dann auch kippstabil.

Fotos: Böhmert (3); DEWAG (1)



4

strapaziösen Bedingungen auf Feld- und Waldwegen nicht vorgekommen.

Weil der am Rad montierte Terry-Sattel, der durchaus sportlich ist, wohl sicherlich nicht allgemeine Zustimmung findet, sollte dem Kunden beim Kauf die Wahl zugestanden werden. Für Berlin war der Service zufriedenstellend, allerdings brauchten wir ihn nur einmal beim Kuppelungs austausch in Anspruch zu nehmen. Wir hatten eine Wartezeit von einigen Tagen, weil eine Lieferung ausgeblieben war. Alle anderen Ersatzteile waren in der Vertragswerkstatt vorhanden. Die verchromten blanken Teile sowie die kräftigen Farben geben dem Rad ein freundliches Aussehen. Um das recht lange zu erhalten, sollte man vor der ersten Ausfahrt noch zusätzlich den Lack mit einem bei Kraftfahrzeugen bewährten Schutzwachs konservieren. Unserem Rad hat diese Pflege gut getan. Es hat sein unverändert gutes Aussehen behalten. Eventuell sollte vom Hersteller geprüft werden, wie Beschädigungen des Chroms an den Verstellflächen des Lenkers und des Sattels durch entsprechende Oberflächenhärte besser begegnet werden kann. Alles in allem: ein nützliches vollwertiges Fahrrad mit neuen Eigenschaften für Erholung, Urlaub, Freizeitbewegung und Besorgungen.

D. Ritter



1

Der Urlaub ist längst geplant, der Zeltplatz bestellt. Klar, daß man sich vorbereitet und zumindest die Hinfahrt gedanklich einige Male durchexerziert.

Welch häßlicher Alptraum, womöglich gleich auf der Anreise eine Panne zu haben und wegen des bei voller Fahrt plötzlich auftretenden Defektes einen Unfall zu bauen, mit dem die Urlaubsfahrt im Straßengraben endet!

Deshalb Motorrad, Motorroller oder Kleinkrad tipptopp in Ordnung bringen und gründlich durchsehen, wobei der Lenkung, den Bremsen und Reifen, der Beleuchtungsanlage und Signaleinrichtung das Hauptaugenmerk geschenkt werden sollte. In der Praxis sieht das ungefähr so aus: Krad aufbocken und Spiel der Lenkung überprüfen, Steuerkopflager gegebenenfalls nachziehen, Stoßdämpfer kontrollieren und Lagerstellen abschmieren. Auf alle Fälle Bremsproben machen, schadhafte Bowdenzüge und Bremsseile auswechseln, nicht zuviel Spiel lassen und beide gut einfetten. Die Reifen

sind unbedingt zu wechseln, wenn das Profil nicht mehr überall genügend tief ist. Der Kommentar „hält noch 'ne Weile“ ist vor einer Urlaubsfahrt ganz besonders unangebracht.

Auch Beleuchtung und Blinker sollte jeder überprüfen. Wer sich mit der Technik nicht hundertprozentig auskennt, dem raten wir, die Durchsicht einem Fachmann zu überlassen und soviel wie möglich zu kiebitzen.

Letzte „Startvorbereitungen“

Was nehmen wir alles mit? Außer der „Sozia“ und dem Gepäck noch das unbedingt notwendige Werkzeug, Ersatzlampen und -sicherungen, eine Handlampe und etwas Verbandzeug.

Die StVO in der Tasche nützt uns wenig, wenn wir nicht auch mal gründlich 'reinschauen. Prompt stoßen wir auf § 5, Absatz 2, der klipp und klar besagt, daß Personen, Tiere oder Gegenstände nur dann mitgenommen werden dürfen, wenn sie den Fahrzeugführer bei der

Leitung und Bedienung des Fahrzeuges nicht behindern. Dafür gibt es konkrete Festlegungen, z.B. diese: Das Gesamtgewicht darf die höchstzulässige Achslast nicht überschreiten, und es dürfen nur soviel Personen mitgenommen werden, wie im Zulassungs- bzw. Registrierschein eingetragen sind. Eine besondere Regelung gilt für die Mitnahme von Kindern. Wer also Familie hat, sehe sich auch § 5, Absatz 6 an.

Mit Sack und Pack...

Je vollständiger die Camping-Ausrüstung, um so größer der Komfort im Grünen. Nur wird jeder bald feststellen, daß sich da so einiges zusammenlappert! Trotzdem braucht auch ein Camper nicht spartanisch einfach zu leben, denn routinierte Kradurlauber schicken schweres und sperriges Gepäck natürlich mit der Bahn vor. Wenn das Motorrad aber doch einem beladenen Fuhrwerk ähnelt, dann sorgfältig das Gewicht gleichmäßig auf beide Seiten verteilen und alles

AUF 2 RÄDERN zum Camping

1 Kradfahrer auf Urlaubsfahrt

2 Die Fahrt zur See endet schon vor Rostock. Vergaserbrand? Defekte Kraftstoffleitung? Mahnung zur gründlichen Durchsicht des Fahrzeuges vor dem Start!

3 Gute Fuhre? Selbst das stabilste Krad ist noch lange kein Fernlaster! Rutscht das Gepäck noch ein Stück weiter, kann es ins Hinterrad geraten oder Stopplicht und Blinkleuchten verdecken.

so befestigen, daß während der Fahrt nichts verrutschen kann!

Los geht's

Wie beim Raketenstart Computer die Sekunden bis zur Null- oder Startzeit zählen, so zählen wir die Tage bis zum Urlaubsbeginn. Der Vergleich mit der Raumfahrt steht übrigens auf zwei recht stabilen Beinen. Wir fliegen zwar nicht, sondern fahren, sollten uns aber gründlich Gedanken um die beste Route und günstigste Startzeit machen. Es empfiehlt sich, die Karte mit der Sozia gemeinsam zu studieren. Erstens macht's Spaß und zweitens verteilt sich die Schuld auf beide, wenn man sich mal „verfranz“ hat...

Nach Möglichkeit Autobahnen und Fernverkehrsstraßen benutzen, auch wenn der Weg etwas weiter zu sein scheint! Landstraßen sind meist schmaler, kurvenreicher und nicht immer in idealem Zustand; sie führen durch zahlreiche Ortschaften mit Geschwindigkeitsbegrenzungen, Kreuzungsverkehr und erhöhter Unfallgefahr. Vermeintliche Ab-



2



3



4

kürzungen bringen selten Zeitgewinn, dafür erhöhten Kraftstoffverbrauch und strapazieren obendrein Mensch und Material...

Wichtig ist, sich die festgelegte Fahrstrecke, die Nummern der Fernverkehrsstraßen und die Hauptdurchfahrtsorte einzuprägen, um sich anhand der Vorwegweiser überall rechtzeitig einordnen und zügig abbiegen zu können.

Zeit sparen – aber wie?

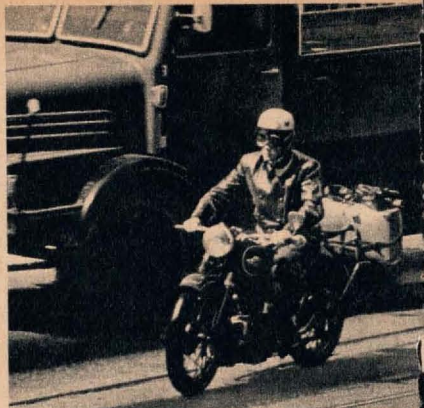
Um es vorwegzunehmen: Das Rasen bringt nichts ein; das berühmte „Lückenspringen“ beschwört nur Unfallgefahr herauf. Auf einer 300-km-Strecke lassen sich im dichten Sommerverkehr vielleicht zehn Minuten herausfahren. Dafür kommt man aus dem Überholen nicht heraus, muß ständig bremsen, wieder beschleunigen, verbraucht mehr

Kraftstoff und strapaziert sein Nervenkostüm. Zeit einsparen kann man jedoch durch geschickte Wahl von Strecke und Abfahrtszeit, vor allem dann, wenn es durch viele Ortschaften geht.

Verkehrsspitzen treten bekanntlich fast überall gleichzeitig auf. Wochentags von 6.00 Uhr... 8.00 Uhr und 15.00 Uhr... 19.00 Uhr, Sonnabends zwischen 8.00 Uhr und 12.00 Uhr, Sonntags von 14.00 Uhr... 20.00 Uhr. Diese Zeiträume gilt es zu meiden.

Günstig ist es, in den frühen Morgenstunden zu starten, um möglichst vor der größten Hitze am Ziel zu sein oder mittags eine längere Pause einlegen zu können. Die Reise soll Spaß machen, Erholung bringen und nicht anstrengen. Seen und Wälder zu beiden Seiten der Straße lohnen schon eine kurze oder auch längere Pause. So kann

5



6



7

4 Kradfahrer müssen, Mitfahrer sollten einen Schutzhelm tragen, möglichst auch Kopfbedeckung und Brille gegen prallen Sonnenschein, Staub und Insekten.

5 Häufige Unfallursache: riskante Überholmanöver. Routinierte Kradfahrer kennen die Tücken von Straßenbahnschienen. Gerade hier ist doppelte Vorsicht die Mutter der Verkehrssicherheit.

6 Regennässe, rutschgefährliche Fahrbahn, Kurve und deutlich gekennzeichnete Gefahrenstelle! Obgleich er auch nach rechts abbiegen will, setzt der Kradfahrer zum Überholen an!

7 Wohlbehalten an's Urlaubs- oder Ausflugsziel gelangt! Nur mit voll verkehrs- und betriebssicherem Krad starten und unterwegs aufmerksam und rücksichtsvoll fahren — das zählt sich aus.



der Urlaub bereits beginnen, ehe man den Campingplatz erreicht hat, nämlich während der Fahrt — ein wenig abseits der Straße bei einer Rast im Grünen. Auf längerer Tour braucht man ohnehin eine Pause, um sich zu stärken und der gefährlichen Ermüdung am Lenker vorzubeugen. Reisen, nicht rasen! Zu schnelles Fahren ist eine Hauptunfallgefahr, und die Statistik beweist, daß gerade Kradfahrer besonders gefährdet sind.

Sommerliche Fahrbahntücken

Routinierte Kradfahrer wissen, daß die Straßen im Sommer durchaus nicht immer so griffig und harmlos sind, wie das zunächst scheint.

Wo lauert Gefahr? U. a. bei häufig wechselndem Fahrbahnbelag. 60 km/h oder 70 km/h, die man eben noch auf Beton oder Asphalt fuhr, können auf

plötzlich beginnendem Kopfstein- oder Kleinpflaster zuviel sein. Also rechtzeitig Gas wegnehmen und vorsichtig prüfen, wie sich der neue Streckenabschnitt fährt. Das trifft auch bei schlechten Wegstrecken mit Querrinnen und Schlaglöchern zu und ganz besonders bei angekündigten Gefahrenstellen.

Statt Geschwindigkeitsbegrenzungen findet man immer häufiger Warnungen vor Rutschgefahr. Wer da glaubt, nur bei Glatteis, Schnee oder Regennässe ins Schwimmen zu kommen, der irrt. Sommerliche Rutschgefahr Nummer Eins ist feiner Sand, der das Krad auch auf glatter Fahrbahn in den Kurven leicht wegrutschen läßt. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn sich der Straßenstaub mit Tau oder wenig Regen mischt. Ölflecken und Ölsuren können ein übriges tun.

Aufmerksam und Rücksichtsvoll

Es ist kein Geheimnis: Im Sommerhalbjahr wird der Straßenverkehr bedeutend dichter als im Winter. Will man unfallfrei an's Ziel kommen, hilft nur eins: Aufpassen und Rücksicht nehmen! Aufpassen vor allem beim Durchfahren geschlossener Ortschaften, denn hier ereignen sich 70 Prozent aller Verkehrsunfälle!

Aufpassen auch beim Kolonnenfahren, das im Sommer auf den Fernstraßen kaum zu vermeiden ist. Oft kommt es hier zu Auf-fahr-Unfällen. Vorn bremst einer, hinten schläft einer und, schon macht's bautz! Ein wenig versetzt fahren und nach dem übernächsten Wagen schauen, dann kann so etwas nicht passieren.

... endlich am Ziel

Der gute Reiter versorgt zuerst sein Roß. Einen „Stall“ für unsere Pferdestärken gibt es selten, dafür Parkplätze. Wo sie vorhanden sind, sollte man von ihnen Gebrauch machen und sein Krad nicht irgendwo der Botanik anvertrauen. Das gilt auch für Campingplätze. Niemand möchte dauernd über des anderen Fahrzeug stolpern oder von Lärm und Auspuffgasen zwischen den Zelten hindurchbrausender Kräder belästigt werden. So nützlich das Motorrad für längere Einkaufswege und Ausflüge ist, im Urlaub sollten wir den Füßen mehr Bewegungsfreiheit geben. Gönnen wir auch unserem geliebten Krad die verdienten Ferien und an den Wochenenden eine Verschnaufpause auf dem Campingplatz...

Werner Gestell



Wintersport im August?

Dipl.-Ing. Gottfried Kurze

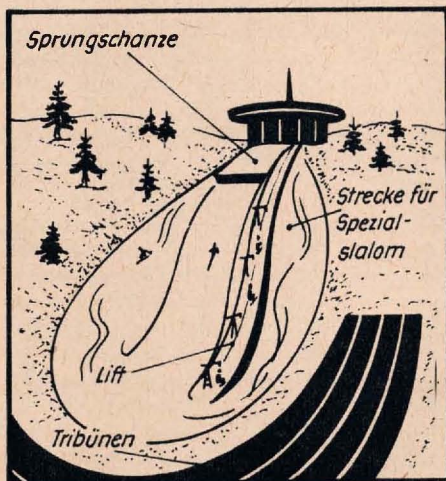
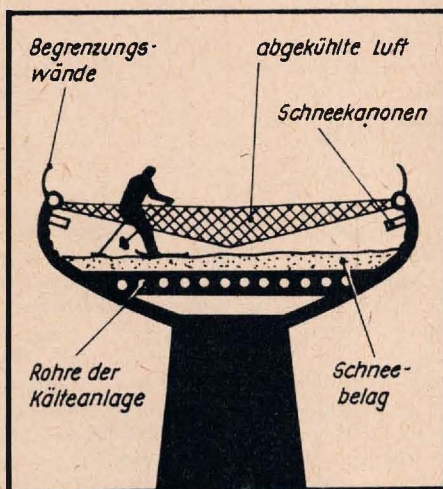
Ein richtiger Wintersportler weiß, wie schwer es ist, sich vom Schnee trennen und die Bretter oder den Schlitten den ganzen lieben Frühling, Sommer und Herbst lang in die Ecke stellen zu müssen, denn in den Regionen der Hügelland-, Flach- oder Mittelgebirgsländer der mittleren Breitengrade ist eine andauernde Kälteperiode mit Schnee und Frost höchstens in der Zeit zwischen November bis März zu erwarten.

Die Schlittschuhläufer und Eishockeyspieler sind da schon besser dran, denn selbst bei hohen sommerlichen Temperaturen sorgt inmitten der Städte ein Eisstadion für die Freuden des Winters. Natürlich kann man auch in mittleren Breitengraden in Hügelland- und Flachländern die Wintersportsaison verlängern, indem beispielsweise die Skifahrer und -springer die Sanddünen am Meeresstrand zum Training benutzen. Man kann die Bretter auch mit Laufrollen versehen und die Sportler über Beton- und Asphaltpisten fahren lassen. Versuche mit zerriebenem Kunsteis wurden auch angestellt. Sie hatten aber nur einen kurzen Sensationserfolg.

Skilauf auf Tannennadeln oder Strohmatte wurde ebenfalls geübt. Die Entdeckung des damaligen Cheftrainers der DDR-Nationalmannschaft, H. Renner, die Sprungschanzen mit Maten aus Vinidurstreifen zu belegen, gestattete erstmals ein Training, das dem auf Schnee am nächsten kommt. Im November 1954 fand das erste Springen auf Vinidur in Oberhof statt.

In Finnland trainierte man auf Wasserschanzen. Nach dem Absprung lösten sich die Skier von den Füßen und fielen samt Wintersportler vom Schanzentisch ins Wasser. Infolge des geringen Trainingseffektes fiel auch diese sommerliche Methode, im wahrsten Sinne des Wortes, ins Wasser.

Sowjetische Wintersportfreunde befassen sich ebenfalls mit derartigen Projekten, wobei sie die natürliche Oberflächengestalt der Landschaften ausnutzen wollen. Wie stellen sie sich ihre Sommerbahn vor? Ein geeigneter Hang wird mit Polyäthylmatten belegt, auf denen der Skifahrer wie auf natürlichem Schnee den Abhang



Literatur:

E. Tschistjakow und W. Schelamow: Schneewege im August – Ein Traum der jungen Sportler – „Technika Molodjosi“, Heft 8/1968
Kleine Enzyklopädie Körperkultur und Sport 1965
Bibliographisches Institut Leipzig.

hinunterjagen kann. Die Matten haben die Abmessungen $1,5\text{ m} \times 0,5\text{ m}$ und sind aus einem dichten Gewebe hergestellt, in das Fäden aus Polyäthylen mit einer Dicke von $0,8\text{ mm} \dots 1,3\text{ mm}$ eingewebt sind. Die Masse jeder Sektion – sie werden auf einem grobmäschigen Metallnetz wie eine Dacheindeckung aus Ziegeln ausgelegt – beträgt 5 kg .

Jeweils vor dem Training wird der Polyäthylenbelag mit Wasser besprüht, das ihm ein gutes Gleitvermögen verleiht. Ein kleiner Skilift oder Aufzug befördert die Skiläufer zum Startplatz. Künstliche Beleuchtung schafft nachts die gleichen Wettkampfbedingungen wie am Tage.

Eine andere Variante der sowjetischen Experten sieht die Verwendung von Kälteanlagen und Schneekanonen vor. Erforderlich ist ein entsprechender Skihang, der in seiner Lage zur Himmelsrichtung (Nordhang) und seiner Oberflächengestalt einem idealen Skihang im Gebirge möglichst nahe kommt. Der Hang wird wie eine Kunsteisbahn mit einer entsprechenden Kühlinstallation versehen – ein Netz aus Röhren, in dem etwa auf -8°C abgekühlte Kühlsohle oder verdampftes Kältemittel zirkuliert und die anfallende Wärme abführt. Die Kälteaggregate werden seitlich in den Hang hineingebaut. Die eigentliche Schneefläche erzeugen sogenannte Schneekanonen. Ihr Wirkungsprinzip ist einfach: sie stoßen mit sehr großer Geschwindigkeit unterkühlten Dampf (Wasserdampf) aus. Die Berührung mit dem Medium Luft führt zur Bildung von Schnee. Die so geschaffenen Schneehänge haben eine Streckenlänge von $200\text{ m} \dots 300\text{ m}$ und ein Gefälle bis 50 m .

Da naturgemäß die Benutzbarkeit der im Freien liegenden Skibahn durch Temperaturschwankungen und Niederschläge im Sommer eingeschränkt werden kann, wird man sie in klimagünstigen Gebieten mit einer leichten Überdachung versehen, so wie man in Städten leichte Hüllen über Schwimmbädern, Kunsteisbahnen und Turnhallen baut. Darunter oder daneben können zweckmäßigerweise noch Zuschauertribünen, Kampfrichtertribünen und -türme angeordnet werden

und im Verein mit einem Parkplatz für Autos und Motorräder, Café und Restaurant ist eine Sportanlage entstanden, in der man auch bei sommerlichen Temperaturen volle Wintersportfreuden genießen kann.

Dort, wo es keine Steilhänge gibt und entsprechend geneigte Hänge fehlen, kann man mit einer Beton- oder Stahlkonstruktion der Natur ein Schnippchen schlagen. Eine solche Schneearena ist ein Komplex von leichten Stützkonstruktionen, die Laufbahnen tragen. In einer zentralen, massiver gehaltenen Hauptstütze sind die Diensträume der Verwaltung sowie Umkleidekabinen, Duschen, Trainings- und Erholungsräume untergebracht, desgleichen die Aufzugsanlage, die die Sportler und Zuschauer zur obersten Plattform befördert.

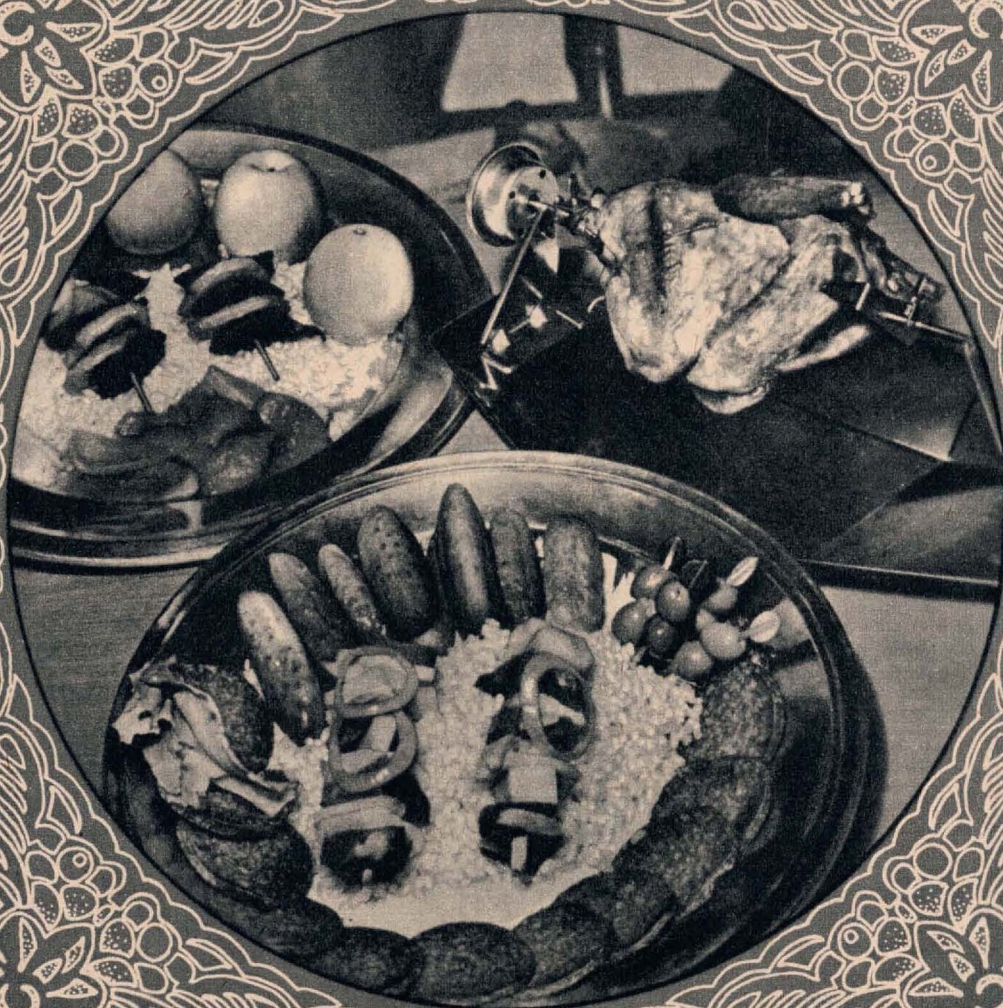
Von der obersten Plattform aus, auf der auch ein Restaurant oder Café Platz finden kann, laufen verschiedene Abfahrten nach unten, die über unterschiedliche Schwierigkeitsgrade verfügen. Die Höhe des Abfahrtsplateaus liegt bei etwa 100 m und die Längen der einzelnen Pisten betragen $300\text{ m} \dots 500\text{ m}$. Die Breite der Piste am Start ist 10 m und am Ziel etwa 50 m . Im Winter sind die Abfahrten mit echtem Schnee bedeckt, der je nach Wetterlage mit einer Schneekanone aufgebessert werden kann.

Wie sieht nun der Querschnitt solch einer Piste aus? Im unteren Teil, in die tragende Konstruktion aus Stahl oder Stahlbeton eingebettet, sind die Rohre installiert, durch die das Kühlmedium strömt. Der Schnee, der durch die Kanonen aufgebracht wurde, wird vor Wärmeeinwirkungen durch gerichtete Kaltluftströme geschützt, die in den Kälteanlagen vorgekühlt worden sind. Die Kaltluftströme treten an den Seitenwänden der Piste aus und sind schräg nach unten auf die Schneedecke gerichtet. Die Seitenwände der Pisten bestehen aus bruchsicherem Glas.

Damit sich die Ausgaben für den Bau solch einer sommerlichen Trainingsstelle entsprechend schnell amortisieren, empfiehlt es sich darüber hinaus, die Mittelstütze nach oben weiterzuführen und als Fernsehtenne oder für Sendeeinrichtungen zu verwenden.

Dr. habil. Hans Stündel
Vom Abc eines
modernen Tischleindeckdichs

Speisen unter Mikrowellen



1 Arbeitsprinzip eines Dämpfautomaten

- 1 Eingabe-Füllbecken
- 2 Dosier-Becherwerk
- 3 Dampfschleuse, Eingang
- 4 Garkorb
- 5 Garraum
- 6 Dampfschleuse, Ausgang
- 7 Ausgabebehälter
 - a) Ausgabekessel mit Förderband
 - b) Ausgabekessel
 - c) Ausgabewagen
- 8 (Salz)-Wasserbad
- 9 Heizung

2 Arbeitsprinzip eines Kurzbrat-automaten

- 1 Eingabe zum
 - a) selbsttätigen Beschicken oder
 - b) Beschicken von Hand
- 2 Garkorb
- 3 Fettbad
- 4 Heizung
- 5 Kaltfettzone
- 6 Ausgabebehälter
 - a) Ausgabekessel mit Förderband
 - b) Ausgabekessel
 - c) Ausgabewagen
- 7 Schwadenabzug

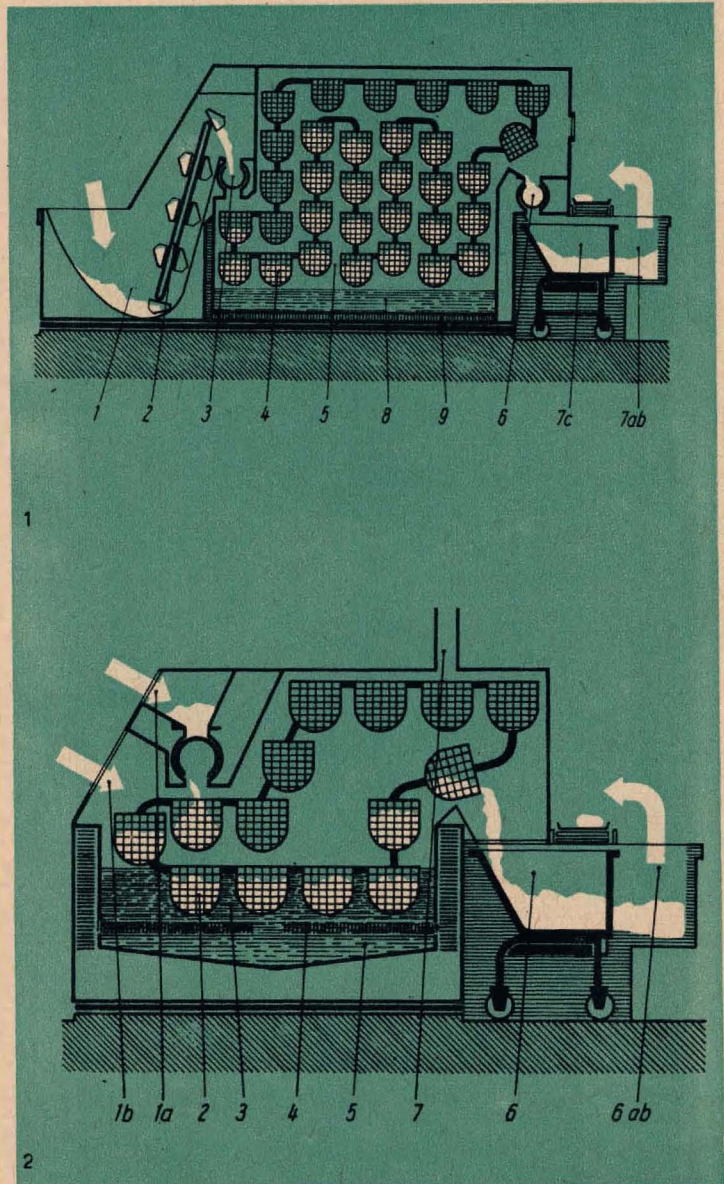
Zu unseren sozialistischen Lebensgewohnheiten wird es heute und in Zukunft immer mehr gehören, die Speisenerbeit im Haushalt einzuschränken und uns gesellschaftlich verpflegen zu lassen. Bedingt wird das durch den ständig steigenden Lebensstandard und durch die Notwendigkeit, die Frau von der kraft- und zeitraubenden Hausarbeit zu befreien. Die Anforderungen, die daraus für die gesellschaftliche Speisewirtschaft entstehen, können nur durch volkswirtschaftliche Systemlösungen bewältigt werden.

Es ist zu erwarten, daß mehr als 50 Prozent unserer Bevölkerung 1980 durchschnittlich täglich in den Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung und in Gaststätten und Hotels mit einer warmen Mittagsmahlzeit zu versorgen sind.

Schwerpunkte in diesem Entwicklungsprozeß sind vor allem die Arbeiterversorgung in Betrieben, Verwaltungen und Institutionen sowie die Versorgung in Schulen und Vorschuleinrichtungen, und die umfangreichen Versorgungsaufgaben in Naherholungs- und Urlaubszentren sowie im Tourismus, die aus der 5-Tage-Arbeitswoche resultieren.

Zusammenarbeit mehrerer Partner

Für die gesellschaftliche Speiseproduktion bedeutet das, zukünftig durch ein arbeitsteiliges Zusammenwirken von Nahrungsgüterwirtschaft, Lebensmittelindustrie, Vorrats- und Lagerwirt-





schaft und Gaststättenwesen eine neue Qualität zu erreichen. Es geht um perspektivisch orientierte Systemlösungen, d. h. grundsätzlich muß die Arbeit aller Partner – von der industriellen Speisenproduktion bis zur Arbeit in den Endküchen in den Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung, den Gaststätten und Hotels – berücksichtigt werden.

Eine industrielle Speisenproduktion (Speisenvor- und Speisenzubereitung) ist deshalb erforderlich, weil der wachsende Umfang der gesellschaftlichen Speisenproduktion nur durch industrielle Verfahren in Großbetrieben bewältigt werden kann. Solche industriellen Großbetriebe müssen und werden sein:

- Betriebe zum garfertigen Vorbereiten von Kartoffeln im Laugenschälverfahren;
- Betriebe zum garfertigen Vorbereiten von Gemüse mit anschließender Gefrierkonservierung;
- Betriebe zum garfertigen Vorbereiten von Fleisch und Geflügel;
- Speisefabriken zum Herstellen von tischfertigen gefrierkonservierten Speisen in unterschiedlichsten Gebindearten;
- Feinkostfabriken für ein differenziertes Sortiment an kalten Speisen.

Vom Handwerk zur Großproduktion

In diesem Gesamtprozeß gewinnen Automaten eine ständig grö-

ßere Bedeutung, weil die Speisen rationell hergestellt und an den Konsumenten verabreicht werden sollen.

Während in der Vergangenheit und in der Gegenwart in den Gaststätten, Hotels und den Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung eine handwerkliche Speisenproduktion dominierte, deren Qualität wesentlich von den Kenntnissen, Fähigkeiten und Erfahrungen der Köche bestimmt wurde, wird in der Zukunft der Prozeß der Speisenzubereitung zunehmend objektiviert. Die oft wenig zufriedenstellende Qualität vor allem in den Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ist auch durch Großkochkessel (300 l und 600 l Fassungsvermögen) und durch den Einsatz von Thermophoren zur Auslieferung in die Ausgabe-stellen teilweise objektiv bedingt. Eine Automatisierung, die zugleich zu einer wesentlichen Qualitätsverbesserung führen kann, zeichnet sich in folgenden Richtungen ab:

- Einsatz von Garautomaten zur Speisenzubereitung in der industriellen Speisenproduktion, deren Produkte anschließend gefrierkonserviert werden und als tischfertige Gefrierkost in die Küchen der Gaststätten usw. eingeliefert werden (ein moderner Betrieb dieser Art ist in Heringsdorf entstanden);
- Einsatz von Garautomaten in Großobjekten der Gemeinschaftsverpflegung und in Großgaststätten;

— Einsatz von Automaten zum Auftauen und Erhitzen tischfertiger Gefrierkost in Assietten, die zugleich die warmen Speisen an die Gäste verabreichen;

— Einsatz von Automaten für die Ausgabe von kalten Speisen, für das Herstellen und Ausgeben von heißen Getränken einschließlich Suppen sowie für eine Vielzahl kalter Getränke.

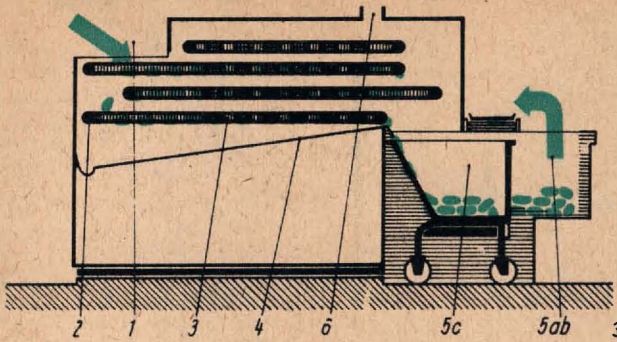
Die Garautomaten sind der Ausdruck der technischen Revolution bei der Speisenzubereitung. Sie garen kontinuierlich in kleinen Mengeneinheiten bei Leistungen von 1000 Portionen/h ... 1500 Portionen/h je nach Automatentyp. Die Qualität der Produkte gleicht der von Speisen, die im „Haushaltkochtopf“, d. h. in kleinen Mengeneinheiten, hergestellt werden. Vor allem bei Kartoffeln und Gemüse werden die wertvollen Vitamine und Mineralstoffe weitgehend erhalten, und die Konsistenz dieser Produkte entspricht unseren Verzehrsgewohnheiten im individuellen Haushalt.

Der Einzwirkgarautomat

Auf dem internationalen Geräte-markt sind verschiedene Garautomatentypen im Angebot, wobei sich eine Orientierung auf Einzwirkgarautomaten (Spezialgeräte) und Universalgarautomaten abzeichnet.

Die Einzwirkgarautomaten sind auf ein Garverfahren orientiert und zwar als

— Kochautomaten (Kochen ver-



3 Arbeitsprinzip eines Fritürenautomaten

- 1 Eingabe zum Beschicken von Hand
- 2 Wanderroste
- 3 Heizkörper
- 4 Fettfangschale
- 5 Ausgabe
 - a) Ausgabekessel mit Förderband
 - b) Ausgabekessel
 - c) Ausgabebewagen
- 6 Schwadenabzug

schiedener Speisenbestandteile möglich)

- Dämpfautomaten (Dämpfen von Kartoffeln und Gemüse)
- Langzeitbratautomaten (Braten von großen Fleischstücken)
- Kurzbratautomaten (Kurzbraten von Steaks, Bouletten, Schnitzeln, Würsten u. a.)
- Fritürenautomaten (Backen im Fettbad).

Diese Automaten (vgl. Abb. 1, 2, 3) arbeiten kontinuierlich. Sie werden auf der einen Seite in größeren Mengeneinheiten oder von Hand beschickt, und auf der anderen Seite fällt das gegarte ausgabefertige Gut in bereitstehende Speisetransportwagen oder in stationäre Ausgabebehälter. Das Gut wird selbsttätig durch den Garraum bzw. durch das wärmeübertragende Medium gefördert, wobei die Durchlaufzeit und die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums dem jeweiligen Gargut angepaßt stufenlos regulierbar ist. Zu betonen ist, daß in einem solchen Spezialautomaten zugleich immer nur ein Speisenbestandteil gegart werden kann. Nach dem Garprozeß kann direkt vom stationären Ausgabebehälter auf einem darüberlaufenden Anrichteband portioniert werden oder die Speisetransportwagen werden an Anrichtebänder gefahren.

Die zuerst genannte Variante entspricht dem Charakter der kontinuierlich arbeitenden Einzweckgarautomaten am besten (Abb. 5). In einer Speisenfabrik

für tischfertige Gefrierkost mündet das Anrichteband in einen Assiettenverschlußautomaten, in einem Objekt der Gemeinschaftsverpflegung bzw. einer Großgaststätte in einen Entnahmetresen für den Gast.

Der Universalgarautomat

Die Universalgarautomaten als Mehrzweckgeräte ermöglichen im allgemeinen mindestens zwei Garverfahren. Dabei können die verschiedensten Produkte zugleich hergestellt werden. Allerdings sind die Universalgarautomaten (Abb. 4) keine kontinuierlich nach dem Durchlaufprinzip arbeitenden Geräte, sondern sie werden an der gleichen Seite beschickt und entleert. Der Garraum eines solchen Gerätes enthält z. B. ein Drehgestell mit fünf Stellflächen für je vier Einsätze (Garbehälter mit etwa 30 l Fassungsvermögen). Das Gesamtgerät besitzt also ein Fassungsvermögen von 600 l Gargut. Die Garbehälter werden mit Speisetransportwagen dem Garautomaten zugeführt und nach dem Garprozeß mittels Speisetransportwagen zur Ausgabe gefahren, wo dann direkt angerichtet wird. Diese Universalgarautomaten werden vorzugsweise in den Küchen der Gaststätten und der Gemeinschaftsverpflegung eingesetzt.

Spitzenklasse in Heringsdorf

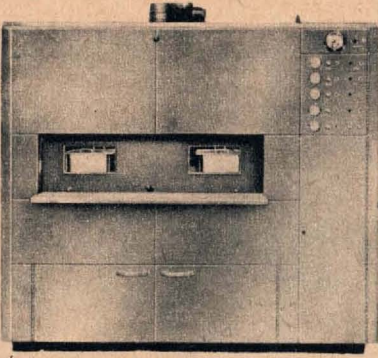
Da der Übergang zur tischfertigen Gefrierkost ein objektiver Prozeß ist, dem in unserer Repu-

blik gebührende Aufmerksamkeit gewidmet wird, was z. B. die neu geschaffene Speisenfabrik in Heringsdorf beweist, muß natürlich dem Auftauen und Erhitzen der in Assietten angerichteten Speisen in den Küchen der Gaststätten entsprechende Bedeutung beigemessen werden. Auch hier haben spezielle Automaten, die den Auftau- und Erhitzungsprozeß kontinuierlich bewältigen, in der Perspektive ein breites Aufgabenfeld vor sich.

Solche Geräte arbeiten entweder mit Hochfrequenzenergie bzw. als Mikrowellengeräte oder mit mechanischer Heißluftumwälzung. Bei einem Mikrowellendurchlaufgerät z. B. werden die gefrierkonservierten Gerichte in Plastassietten auf einem endlosen Band durch mehrere nacheinandergeschaltete Mikrowellenfelder gefördert. Wenn z. B. fünf Mikrowellenfelder in einem solchen Durchlaufgerät nacheinander geschaltet sind, kann mit einer Leistung von 120 Gerichten/h ... 150 Gerichten/h in Abhängigkeit vom Nettoinhalt einer Assiette gerechnet werden.

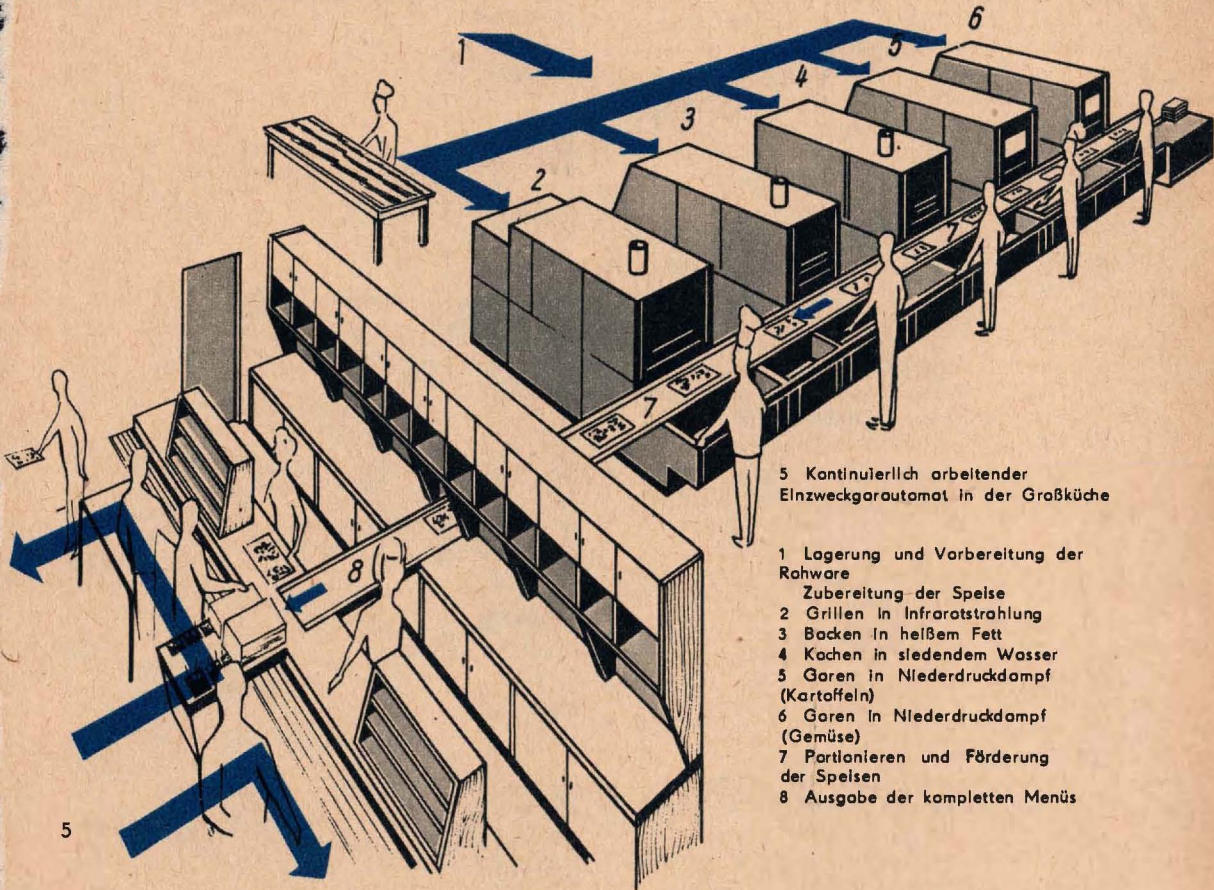
Der Einsatz von Automaten für das Herstellen und Ausgeben von Getränken sowie von Eis setzt sich vor allem in den Schnellgaststätten und den Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung durch. Es handelt sich dabei vor allem um Erfrischungsgetränke und um Heißgetränke bzw. um Saftis.

Kaltgetränkeautomaten arbeiten auf Sirupbasis bei Karbonierung des Wassers und können drei bis fünf verschiedene Kaltgetränke



4 Gesamtansicht eines Universalgar-
automaten

¹⁾ siehe „Ein Schnitzel im Hand-
umdrehen“, „Jugend und Technik“,
2/1966, S. 168/69



5 Kontinuierlich arbeitender
Einzweckgarautomat in der Großküche

- 1 Lagerung und Vorbereitung der
Rohware
- Zubereitung der Speise
- 2 Grillen in Infrarotstrahlung
- 3 Backen in heißem Fett
- 4 Kochen in siedendem Wasser
- 5 Garen in Niederdruckdampf
(Kartoffeln)
- 6 Garen in Niederdruckdampf
(Gemüse)
- 7 Portionieren und Förderung
der Speisen
- 8 Ausgabe der kompletten Menüs

herstellen und ausgeben. Heiß-
getränkeautomaten verwenden
Instantprodukte und können vier
bis sechs verschiedene Heiß-
getränke (einschließlich Suppen)
herstellen und ausgeben. Eis-
freezer stellen Saftis ausgehend
von eingefüllter Eismasse her
und geben es portioniert aus.
Die hier genannten Automaten
stehen stellvertretend für den

sich abzeichnenden Automatisie-
rungsprozeß in der gesellschaft-
lichen Speisewirtschaft. Der
eigentliche Umwälzungsprozeß
steht noch bevor, vor allem, wenn
man bedenkt, daß es komplexe
Prozesse soweit wie möglich zu
automatisieren gilt.
Die Gesellschaft wird sich in den
nächsten Jahren mit diesen Pro-
blemen beschäftigen und sie be-

wältigen müssen, wenn die ge-
sellschaftliche Speisenproduktion
die tatsächlich vorherrschende
werden soll. Zugleich ist das ob-
jektiv notwendig, um die in an-
deren Bereichen unserer Wirt-
schaft erreichten Erfolge nicht
durch ein niedriges Produktivi-
tätsniveau in den Einrichtungen
der Speisewirtschaft negativ zu
stimulieren.

Nachdem unsere Beiträge über Rundfunkstereofonie und die Stereo-Schallplattentechnik bei unseren Lesern guten Anklang fanden, wollen wir heute ein weiteres Thema der Konsumgüterelektronik aufgreifen. In einer zwanglos erscheinenden Beitragsfolge wird Sie unser Autor mit den Grundlagen, Anwendungsmöglichkeiten, dem Geräteangebot sowie einigen Entwicklungstendenzen der Tonbandgerätetechnik bekanntmachen.

Das Prinzip der magnetischen Aufzeichnung von Sprache und Musik ist fast ebenso alt wie das der mechanischen Aufzeichnung auf Schallplatten. Während in den ersten Jahren die Qualität der Magnettonaufzeichnung mit der der Schallplatte nicht konkurrieren konnte, ist die in den letzten zwei Jahrzehnten zu verzeichnende Entwicklung so rapid, daß heute die Qualität der magnetischen Schallaufzeichnung kaum noch zu wünschen übrig läßt.

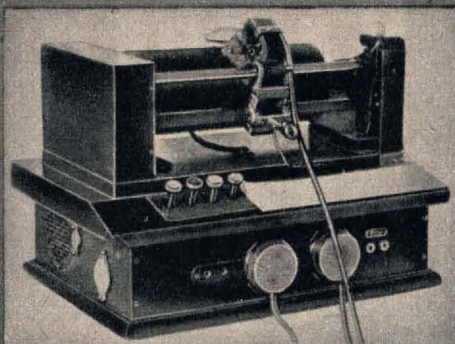
Mit Poulsens „Telegraphon“ begann es

Die grundlegende Idee zum Magnettongerät geht auf den dänischen Physiker Valdemar Poulsen zurück, der im Jahre 1898 im Heft 12 der „Annalen der Physik“ die Öffentlichkeit mit seinem „Telegraphon“ bekanntmachte (Abb. 1). Auf einem Brett war ein Stahldraht gespannt, auf dem ein Elektromagnet dahinglitt, dessen Pole den Draht umfaßten. Schloß man an diesen Elektromagneten während seiner Bewegung über den Stahldraht ein Mikrofon nebst Batterie an, wurde der Draht im Rhythmus der in das Mikrofon hineingesprochenen Schallschwingungen magnetisiert. „Nachher wird E (der Elektromagnet – d. Verf.)“, so schrieb Poulsen, „anstatt mit der Sprechleitung mit einem Telefon verbunden und in ganz derselben Weise wie vorher auf dem Draht ... hingeführt; das Telefon wird dann wiederholen, was früher in das Mikrofon hineingesprochen worden ist.“

Die Vorstellung seiner Erfindung auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 brachte Poulsen keinen Erfolg. Erst 1908 wurden in der praktischen Verwertung des Verfahrens Fortschritte eingeleitet, als sich Dr. Stille ihrer annahm und später den Stahldraht durch ein dünnes Stahlband ersetzte. Wesentliche Fortschritte ergaben sich jedoch erst nach 1920, als die Verstärkerröhre auch in der Tonbandgerätetechnik Einzug hielt. Es gelang, den Frequenzgang wesentlich zu verbessern, zu „entzerren“. Entstehende Verluste konnten mit Verstärkern ausgeglichen werden. Zum großen Durchbruch verhalf der Magnetonteknik ein 1930 durch den Dresdner Techniker Dr. Pflaume unterbreiteter Vorschlag,



Magnetisch „eingefrorene“ Musik

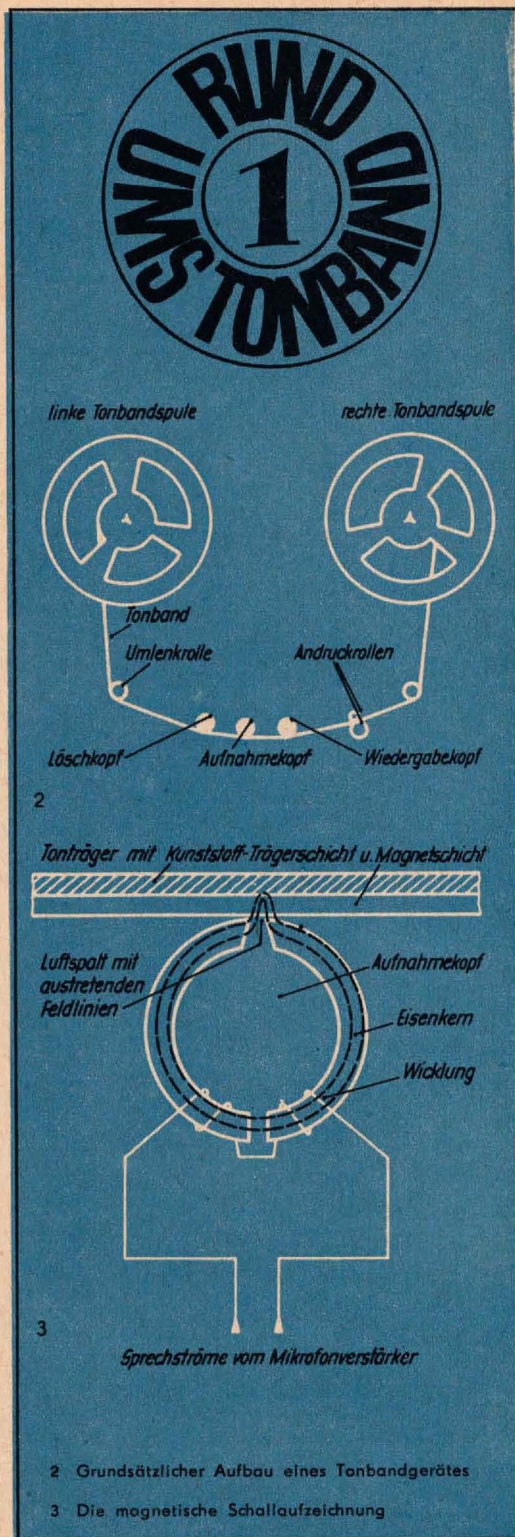


1 Foto und Prinzip von Poulsens „Telegraphon“

das Stahlband durch einen Tonträger aus mit Eisenpulver beschichtetem Papier zu ersetzen. Die AEG griff diese Erfindung auf und entwickelte das „Magnetophon“. In Zusammenarbeit mit der IG Farben wurde an Stelle des wegen seiner geringen Festigkeit wenig geeigneten Papierbandes das im Prinzip noch heute benutzte Kunststoffband entwickelt, ein Film von wenigen μm Stärke, der mit einer dünnen Pulverschicht aus ferromagnetischem Material von $0,1 \mu\text{m} \dots 5 \mu\text{m}$ großen Teilchen beschichtet war. Diese Bänder ließen sich nicht nur wesentlich einfacher und billiger herstellen – eine wichtige Voraussetzung für eine breitere Anwendung – sie führten auch zu einer wesentlichen Verbesserung der Aufzeichnungs- und Wiedergabequalität. Seinen letzten Schliff erhielt das Magnettonverfahren 1940 durch eine Erfindung der Doktoren v. Braunmühl und Weber. Sie ersetzten die bis dahin übliche Gleichstromvormagnetisierung des Tonträgers durch ein Wechselstromverfahren und konnten damit Störfreiheit, Dynamik und Linearität der Tonaufzeichnung nochmals bedeutend verbessern. 1941 wurde auf einer Großveranstaltung in Berlin das neue Verfahren erstmals einem größeren Zuhörerkreis vorgestellt.

Prinzip der magnetischen Tonaufzeichnung

Die Wirkungsweise des Magnettonverfahrens beruht darauf, daß ein magnetischer Stoff im Rhythmus der aufzuzeichnenden Schall-schwingungen magnetisiert wird. Da Schwingungsvorgänge allgemein zeitlich veränderliche Vorgänge darstellen, benötigt man zu ihrer Aufzeichnung eine bestimmte Menge des magnetischen Materials, das man Tonträger nennt. Um diesen magnetischen Tonträger, mit dem wir uns in einer späteren Folge eingehender befassen wollen, im Takt der Schall-schwingungen magnetisieren zu können, werden diese mit Hilfe eines Mikrofons zunächst in analoge elektrische Ströme umgewandelt. Würde man diese Ströme sichtbar machen und neben die Schall-schwingungen setzen, könnte man feststellen, daß sie in Frequenz und Stärke ein genaues Abbild der ursächlichen Schall-schwingungen sind. Ein Tonbandgerät hat grundsätzlich zwei Band-teller, auf die die Bandspulen gelegt werden. Auf dem linken Teller liegt bei Beginn einer Aufnahme die volle, auf dem rechten die leere Spule, das Band läuft also von links nach rechts. Durch Umlenkrollen geführt läuft es dabei an drei Köpfen vorbei: Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabekopf. Jeder



dieser Köpfe stellt einen Elektromagneten dar, der aus einem zusammengesetzten Eisenkern und einer darauf angebrachten Windung besteht. Aufnahme- und Wiedergabekopf haben je einen Luftspalt, an dem das Band eng anliegend vorbeiläuft. Dabei erfolgt der alles entscheidende und dem gesamten Prinzip zugrunde liegende Magnetisierungsvorgang, der auf Abb. 3 veranschaulicht wird. Die Spule des Aufnahmekopfes wird von den verstärkten Sprachströmen durchflossen. Dabei baut sich ein Magnetfeld auf, das im Rhythmus dieser Ströme und damit im Rhythmus der Sprachschwingungen schwankt. Am Luftspalt treten die Feldlinien aus dem Magneten und dringen in die magnetisierbare Schicht des Bandes ein. Während das Band am Aufnahmekopf vorbeiläuft, wird es in Längsrichtung im Takt der ursprünglichen Sprachschwingungen magnetisiert, die Schwingungen werden im Band magnetisch „eingeforen“. Am Wiedergabekopf vollzieht sich der umgekehrte Vorgang. Die unterschiedliche Magnetisierung des Bandes führt zu Veränderungen des magnetischen Flusses in der Spule, zur Schwächung oder Verstärkung desselben, und zu einer im Rhythmus der aufgezeichneten Schwingungen veränderlichen elektrischen Induktionsspannung an den Spulenden. Diese Spannung wird verstärkt und akustisch wiedergegeben. Da der Wiedergabekopf unmittelbar hinter dem Aufnahmekopf liegt, kann man die aufgezeichneten Signale unmittelbar nach der Aufnahme wiedergeben. Besonders kritisch ist der Antrieb des Bandes, der mit einer sehr hohen Genauigkeit und Konstanz erfolgen muß. Der dazu dienende Motor treibt die sogenannte Tonwelle an, an die das Band durch eine Druckwelle gedrückt wird. Gleichzeitig treibt der Motor den rechten Spulenteller an, auf dem das Band aufgewickelt wird. Dieser Antrieb erfolgt über eine Rutschkupplung, die bewirkt, daß die Drehzahl des Bandtellers mit zunehmendem Durchmesser des Bandwickels beim Aufspulen kleiner wird, denn nur dann bleibt die Geschwindigkeit des Bandes am Aufnahme- oder Wiedergabekopf konstant.

Ton- und Bildaufzeichnung

Das Band kann beliebig oft wiedergegeben und jahrzehntelang aufbewahrt werden. Von Vorteil ist ferner, daß man die Aufnahmen nach Belieben wieder löschen und das Band jederzeit erneut verwenden kann, eine Eigenschaft, die kein anderes Speicherverfahren hat. Zum Löschen befindet sich vor dem Aufnahmekopf ein Löschkopf. Seine Wirkungsweise beruht darauf, daß ein starkes Magnetfeld

die Aufzeichnungen „übertönt“, das Band also wieder gleichmäßig magnetisiert. Neben der Tonaufzeichnung wurden in den letzten Jahren die Voraussetzungen zur magnetischen Bildaufzeichnung geschaffen, die dem Magnetaufzeichnungsverfahren auch den Weg in den Fernsehstudiobetrieb eröffneten. Eine ständige Verbesserung der Qualität der Aufzeichnungsverfahren und der Ton- und Trägermedien, die Verringerung der Bandgeschwindigkeiten und des Aufwandes der Geräte ließen das Tonbandgerät bald zu einem beliebten Erzeugnis der Konsumgüterbranche werden.

Vom Heim bis ins All

Darüber hinaus aber hat das Magnettonverfahren heute ein umfangreiches Anwendungsgebiet in Wirtschaft, Wissenschaft und Technik gefunden, das über den einstmaligen Rahmen des Tonspeichers weit hinaus geht. Ohne Magnetspeichergeräte wären beispielsweise die Erfolge der Raumfahrttechnik undenkbar. Sie dienen hier nicht nur zur Speicherung der Flug- und Arbeitsprogramme und damit zur Steuerung der Bordcomputer und -apparaturen von Satelliten und Raumsonden, sondern auch zum Aufzeichnen der unübersehbaren Meßdaten und -informationen, die während des Fluges gewonnen werden. Die dabei zum Einsatz kommenden Geräte sind Meisterwerke moderner Technik. Auf Bandlängen von weniger als 1 m können die Meßwerte von bis zu 2 Stunden währenden Meßreihen gespeichert werden. Dieselben Datenmengen können in Zeiten bis herab zu 5 Sekunden zum Boden übermittelt werden. Als Speichermedien benutzt man dabei meist Metallbänder, zum Beispiel aus Phosphorbronzelegierungen, die mit Kobaltschichten bedeckt sind. Geräte dieser Art wiegen nicht einmal 1000 g.

Nicht zuletzt soll auf die Bedeutung der magnetischen Informationsspeicherung für die elektronische Datenverarbeitung, einem der Grundpfeiler der wissenschaftlich-technischen Revolution, hingewiesen werden. Jede elektronische Datenverarbeitungsanlage ermöglicht den Anschluß externer Magnetspeichergeräte, die es erlauben, die Speicherkapazität mittlerer und größerer Anlagen beliebig zu erweitern, ihnen ein Höchstmaß an Effektivität zu verleihen und mittels eines an Umfang unbegrenzten Magnetbandarchivs weitestgehende Universalität zu ermöglichen (siehe „Elektronische Datenverarbeitung, leicht verständlich“, Jugend und Technik, Heft 11/1968).

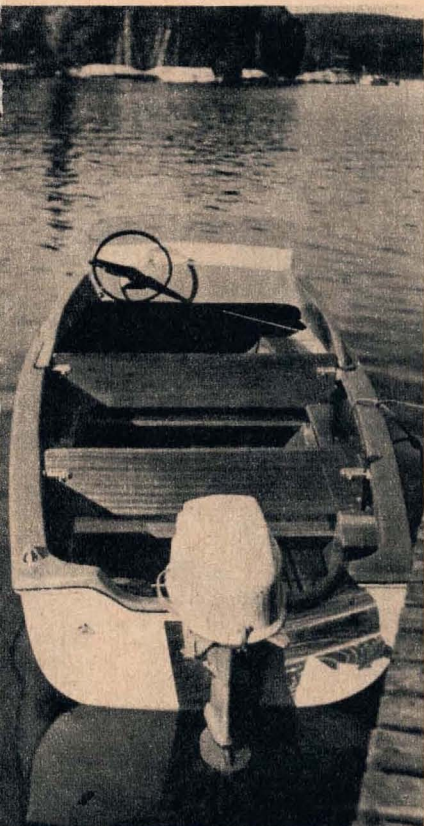
H. D. Naumann

Literatur: H. Sutaner: Schallplatte und Tonband, VEB Fachbuchverlag Leipzig, 1954

wendiger



HECHT



Sommer, Sonntag, Sonnenschein – wer denkt da nicht gern an erholsame Stunden am oder auf dem Wasser. Das verlängerte Wochenende und die wachsende Zahl von Naherholungszentren bieten immer mehr Menschen die Möglichkeit, Wassersport zu treiben. Wie groß das Interesse am Wassersport ist, zeigt die ständig steigende Zahl von Besuchern auf der Grünauer Bootsausstellung, die alljährlich parallel zur Leipziger Herbstmesse in Berlin gezeigt wird.

Im vergangenen Jahr war ein erfreulich breites Sortiment an Plastbooten im Angebot. Es reichte vom Paddelboot über Segel- und Motorboote bis hin zum Kielkreuzer. Der Trend zum Plastboot ist auch auf anderen Ausstellungen festzustellen. Schon heute sind etwa 80 % der auf internationalen Bootsschauen gezeigten Boote aus Plast.

Was ist der Grund dafür? Geringer Wartungsaufwand, günstige und moderne Formgestaltung, gute Fahreigenschaften und niedrige Eigenmasse sind die wesentlichsten Vorzüge. Wir wollten uns davon überzeugen und bekamen vom VEB Yacht-

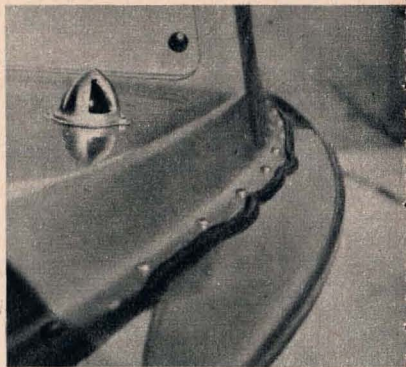
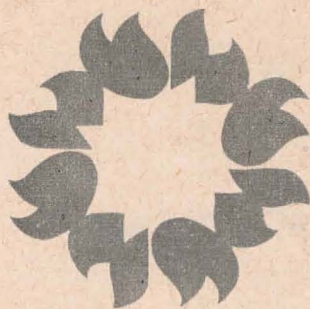
werft Berlin ein Testboot. Wir entschieden uns für den „Hecht“, eine Motorjolle für vier Personen aus glasfaserverstärktem Polyesterharz.

Der „Hecht“ ist 4,51 m lang, 1,46 m breit und hat einen Tiefgang von nur 22 cm. Er hat etwa 180 kg Eigenmasse, ist für eine maximale Motorleistung von 6 PS konstruiert, kostet 3350,- Mark und ist über die örtlichen Fachverkaufsstellen erhältlich.

Das Testboot (Baunummer 44) hatte ein leuchtend rotes Deck und einen elfenbeinfarbenen Bootskörper. Aber nicht nur deswegen wurde der „Hecht“ überall, wo wir mit Wassersportlern zusammentrafen, bewundert. Er hat eine gefällige Form und ist vor allen Dingen sehr geräumig.

Wir fuhren den „Hecht“ mit dem Heckmotor „Forelle“ und erreichten eine Höchstgeschwindigkeit von 18 km/h. Eine Leistung, die durchaus zufriedenstellend ist.

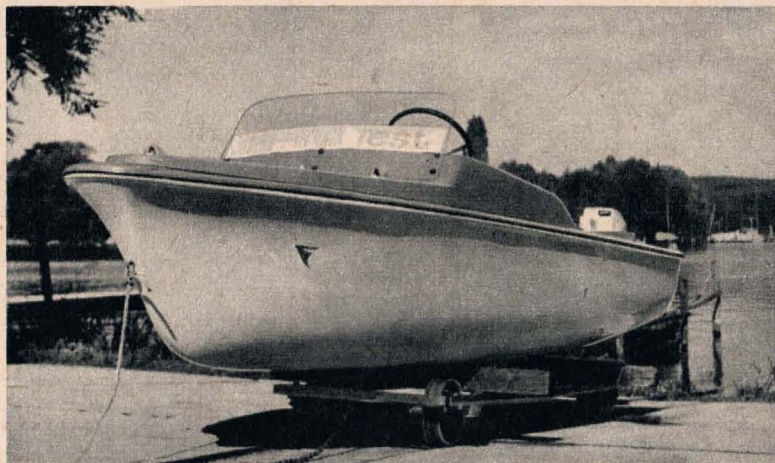
Doch schon bei der ersten Testfahrt erlebten wir eine unangenehme Überraschung: es fing an zu regnen. Nun ist der Regen in unseren Breitengraden keine Seltenheit, daß man aber im



„Hecht“ dem Wetter ohne Schutz ausgesetzt ist, überraschte uns doch. Es wird zwar bei rechtzeitiger Bestellung eine Persenning als Extrazubehör geliefert, eine schützende Fahrplane gehört jedoch nicht zur Ausrüstung. Wie uns versichert wurde, ist eine in Vorbereitung. Hoffentlich gehört sie recht bald zur Standardausrüstung.

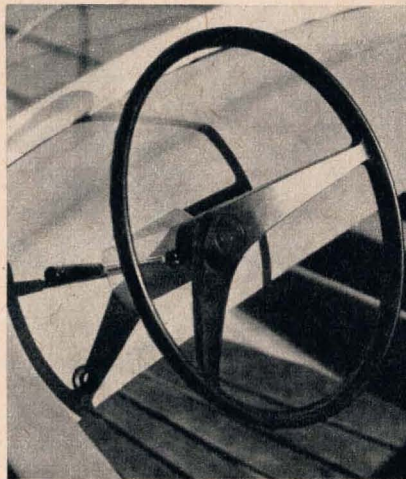
Bleiben wir gleich beim Bootskörper. Die Polystertteile sind außen mit einer gefärbten Gelcoat-Schicht und innen mit einem farbigen Anstrich versehen. Die Gelcoat-Schicht ist ziemlich unempfindlich, Schrammen sollte man allerdings nicht „provizieren“. Das Seitendeck ist so konstruiert, daß das Boot daran getragen werden kann. Die eingeklebten Seitentanks geben dem „Hecht“ die notwendige Festigkeit und machen ihn unsinkbar. Eines gefiel uns an der Form allerdings nicht – das aufgeschraubte Vordeck. Das Boot verliert dadurch seine durchgängige Form, der zwischengelegte Gummidichtungsstreifen war außerdem sehr unsauber verarbeitet (s. Abb.).

Inzwischen hat die Yachtwerft aber diesen und eine Reihe anderer kleiner Mängel erkannt und einige Veränderungen an der Motorjolle vorgenommen. Wir konnten uns am neuesten Modell auf der Leipziger Frühjahrsmesse davon überzeugen. Durch die Spezialisierung der Werften (die Segelbootvariante stellt jetzt die PGH „Eikboom“

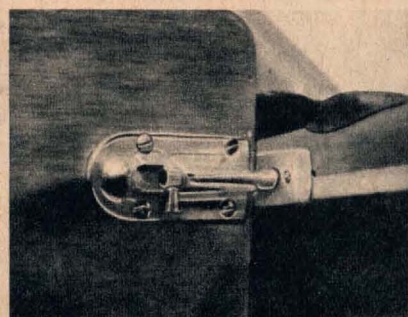
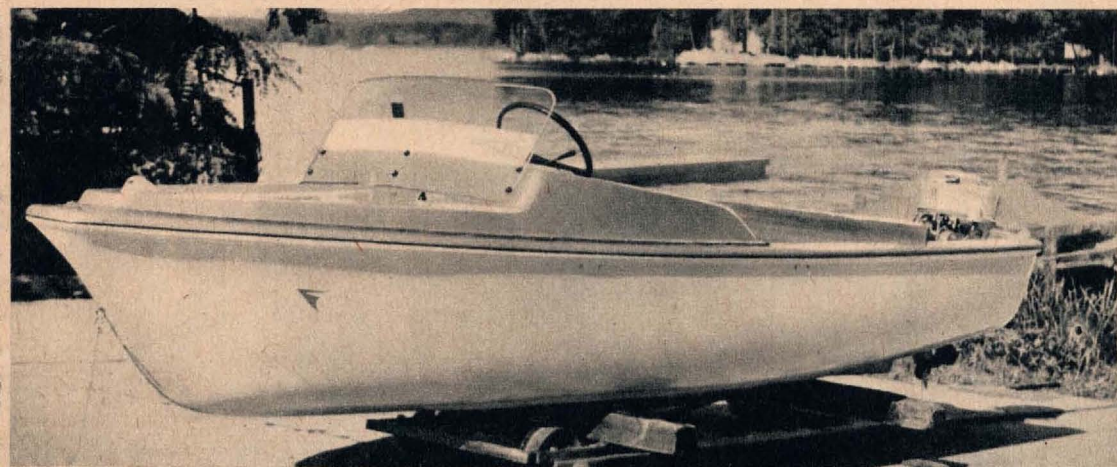


in Rostock her) konnte die Konstruktion der Motorjolle dahingehend verändert werden, daß das Vordeck mit dem Rumpf fest verbunden ist und dadurch der Sillrand wegfällt.

An dem Modell, wie es jetzt gefertigt wird, wurden noch weitere Veränderungen vorgenommen, die uns beim Test ebenfalls unangenehm auffielen. Die Rückenlehnen, die ebenso wie die Sitze (beides aus Holz) in spezielle Aussparungen der Lufttanks eingesetzt werden, wurden früher mit Riegeln am Seitendeck befestigt (s. Abb.). Durch die leichte Vibration, die sich vom Motor auf den Bootskörper überträgt, schoben sich die Riegel zurück und die Lehnen fielen polternd um. Jetzt ist am Seitendeck eine einfache Holzführung vorgesehen. Sitze und Rückenlehnen lassen sich leicht herausnehmen und



wendiger **HECHT**



man hat dann die volle Liegefläche zum Übernachten.

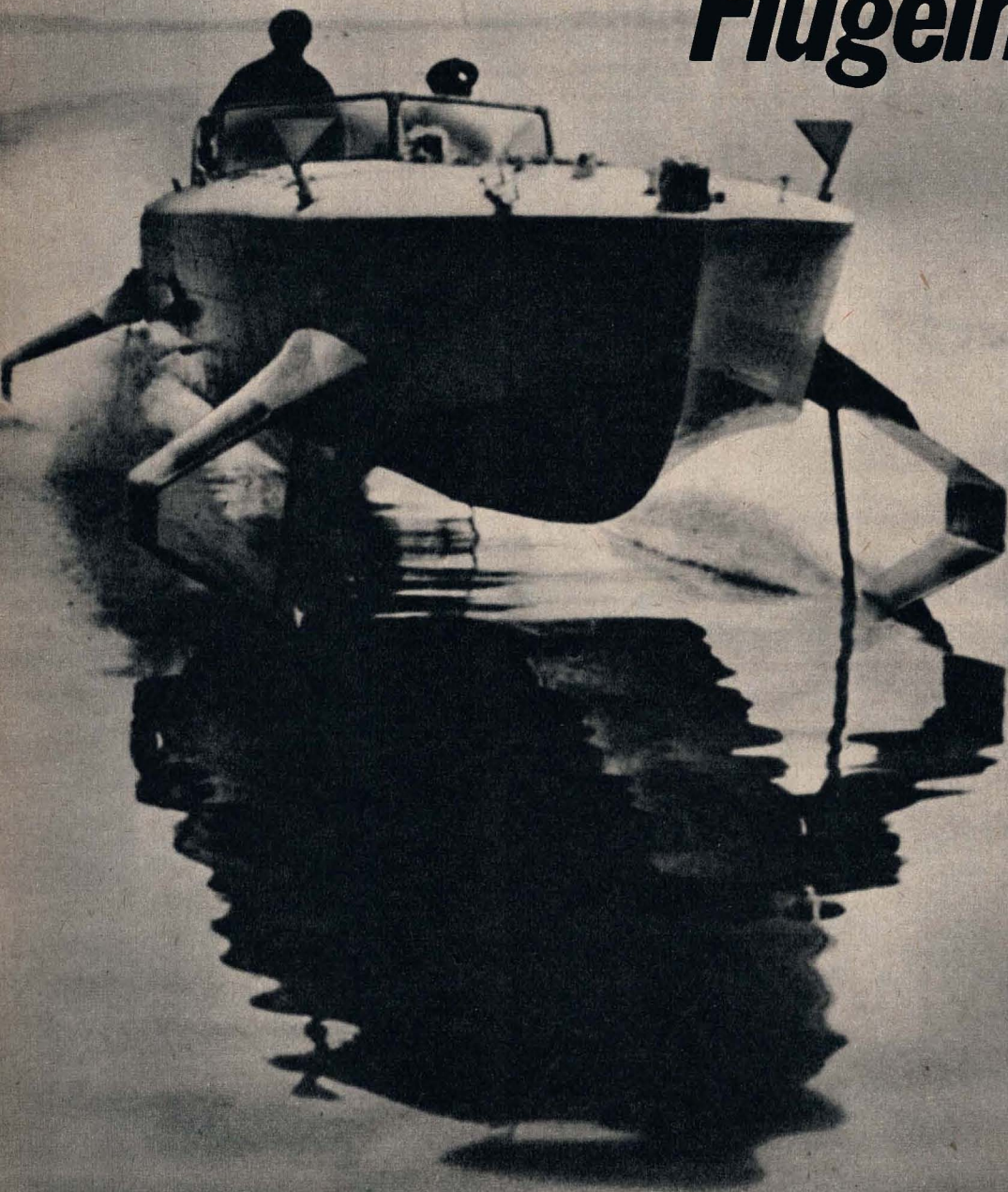
Eine zweite wesentliche Neuerung wurde mit dem Hersteller des Heckmotors vereinbart. Noch in diesem Jahr wird eine Fernbedienung für die „Forelle“ geliefert. Der „Hürdenlauf“ nach dem Anreißen des Motors über die Sitze, der besonders bei voll besetztem Boot artistisches Können verlangt, fällt dann weg.

Der „Hecht“ liegt sehr gut im Wasser, auch bei „rauhem See“ wird man nicht vom Spritzwasser belästigt. Mit dem Heckmotor ist das Boot sehr wendig und äußerst leicht zu steuern. Der „Hecht“ braucht fast keine Pflege, wenn man vom Säubern des Bootes absieht. Überholungsarbeiten, wie Schleifen und Lackieren, fallen gänzlich weg. Wer also für Wasserwanderungen am Wochenende oder im Urlaub ein pflegearmes und geräumiges

Motorboot mittlerer Preislage sucht, in dem auch zwei Personen bequem übernachten können, in dem man außerdem noch Freunde oder Bekannte mitnehmen kann, der ist mit der Motorjolle „Hecht“ gut beraten.

Walter Finsterbusch

mit **Camper**
Flügeln



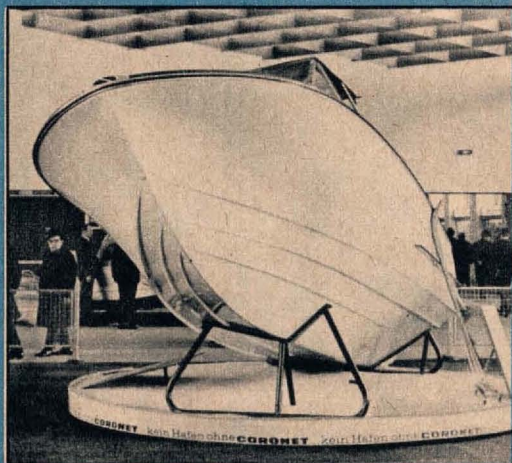
Seit vielen tausend Jahren werden Boote gebaut. Natürlich von Jahr zu Jahr bessere und vollkommene Modelle. Immer wieder überraschen findige Köpfe mit neuen Ideen, erscheinen erfolgreiche Neuschöpfungen auf dem Markt. Wer dieses internationale Motorboot-„Rennen“ mitfahren und bestehen will, der muß bestimmte Konstruktions- und Entwicklungstendenzen kennen. „Jugend und Technik“ bat den Schiffbauingenieur H. Reinecke, Ihnen einige moderne Bootsformen vorzustellen.

Nachdem sich im Motorwasserrennsport seit ungefähr zehn Jahren das Dreipunktboot in den schnellen Klassen durchgesetzt hat, damit also die 50jährige Ära des V-Spantbootes als Alleinbeherrscher der Regatten ein Ende gefunden hat, sind manche Variationen der zweckmäßigen Formgebung aufgetaucht. So hat sich für die Fahrt im rauen Wasser die sogenannte „Deep-V-Form“ als V-Spantboot mit großer Aufkimmung, die bis zum Spiegel fast gleichmäßig durchgezogen wird, bewährt. Weiches Einsetzen im Seegang und das insgesamt angenehmere Fahrverhalten werden vom Käufer hoch geschätzt. Beachtet werden muß allerdings, daß mit zunehmender Aufkimmung die Anfangsquerstabilität (MBG) auch im Gleitzustand abnimmt und damit eine unangenehm große Krängung (Überlegen nach einer Seite), meist verbunden mit erheblichem Kursstabilitätsmangel, auftritt.

Für besonders schnelle Leute, für „Fast“-Rennsportler, sind die Katamarane und Trimaranen geschaffen worden.

Da die vom Wasser benetzte Auftriebsfläche eines Gleitbootes mit zunehmender Geschwindigkeit abnehmen muß, damit der Wasserwiderstand wirtschaftlich klein bleibt, kommt natürlich einmal ein Zustand, wo die immer kleiner werdende benetzte Länge des Bootes nicht mehr ausreicht, um das Boot längsstabil zu machen. Derartige Boote springen dann wie ein buckiges Pferd, und jeden Augenblick glaubt man, aus dem Boot herausgeschleudert zu werden. Die Einschränkung der Breite ist auch keine Lösung, da die Gefahr des Umkippens wächst. Darum ist es besonders geschickt, die Auftriebserzeugung nur auf schmale, längsdurchlaufende Stücke des Bootsbodens zu beschränken.

Verwendet man zwei solcher Flächen, nennt man das Boot Katamaran, bei drei spricht man von Trimaranen. Beide Bootstypen zeichnen sich durch gute Längs- und Querstabilität aus, sie sind widerstandsgünstig und damit für die jeweils installierte Motorenleistung relativ schnell. Man unterscheidet bei den Trimaranen allgemein die „E-Form“ und die „Cathedral-Form“. Viele bekannte Bootshersteller haben die Risse ihrer Boote diesen Erkenntnissen entsprechend gestaltet.



2

Abb. S. 440
In der DDR gebautes Tragflügelboot mit tieftauchenden, die Wasseroberfläche durchstoßenden Tragflügeln (VEB Roßlauer Schiffswerft)

1 Ausgezeichnet gestaltetes Vorschiff in Deep-V-Form

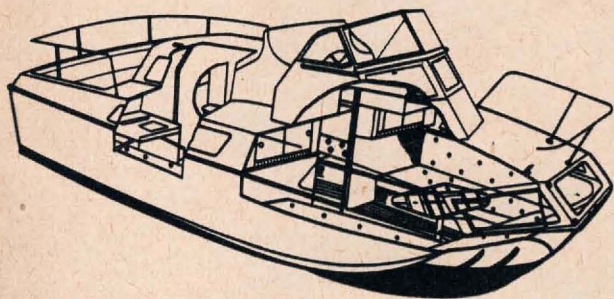
2 Beulsteife Formgebung eines Polyestermotorbootes durch Gestaltung kleiner Flächen

camping 69

alle machen mit



3



4

3 Tragflügelboot mit flachtauchenden Tragflügeln aus der UdSSR für 4...6 Personen.

4 Hamble Hustler

5 Volvo-Penta-Aquamatik-Antrieb in Z-Ausführung

6 Cathedral- und E-Form

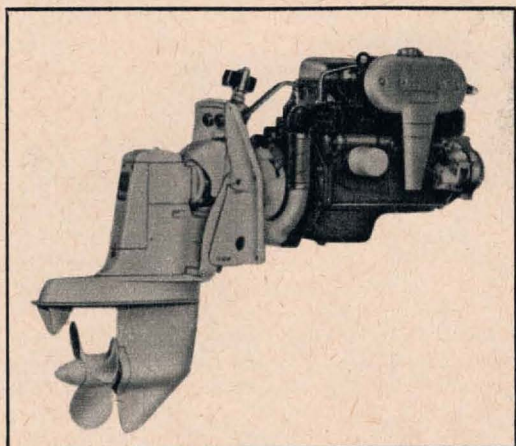
7 Schnelles Vorderkajütmotorboot in Deep-V-Form mit Z-Antrieb (VEB Yachtwerft, Berlin, Konstruktion M. Ernst, Berlin)

8 Spantrisse verschiedener Trimarane von oben nach unten in gemäßelter Form über Cathedral bis zur extrem übertriebenen E-Form.

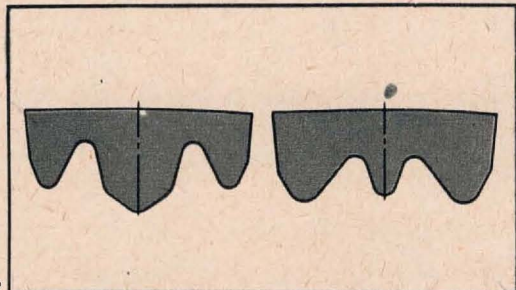
9 Cruising Cat

tet, so daß sich bewährte Konstruktionen bereits durchgesetzt haben. Natürlich gehören viele praktische Erfahrungen und theoretische Kenntnisse dazu, um z. B. den Übergang von der Fahrt im Verdrängungszustand (langsam) zum Gleitzustand (schnell) konstruktiv zu beherrschen, damit das Boot auch in den dazwischen liegenden Geschwindigkeitsbereichen günstig gefahren werden kann. Gleiches gilt auch für die Trimmeigenschaften in allen Fahrstufen. Ein guter Katamaran oder Trimaran zeigt sich ausgesprochen „elegant“ im Fahrverhalten und hat eigentlich im Binnen- und Küstenrevier nur gute Seiten.

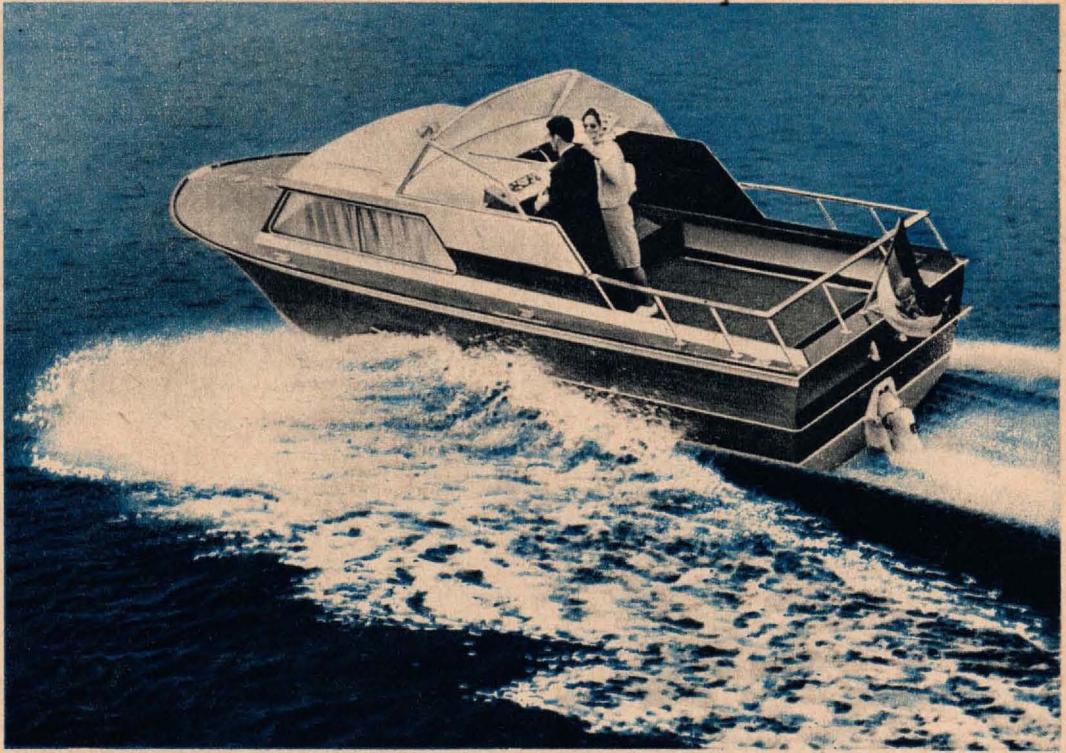
In der UdSSR hat sich das „Tragflügelboot“ nicht nur in der Berufsschifffahrt durchgesetzt. Auch die Wassersportler haben „Flügel“ bekommen, um angenehm und schnell fahren zu können. Tragflügelboote haben im Bereich hoher Geschwindigkeiten einen noch geringeren Widerstand als gute Gleitboote und lassen sich bis zu einem gewissen Grenzseegang sehr angenehm fahren. Allerdings ist ihre Anschaffung durch die aufwendige Tragflügelherstellung relativ teuer. Aber nicht nur die Bodenform, also die hydrodynamische Formgebung des Unterwasserschiffes bzw. die Anbringung zusätzlicher Auftriebs-elemente, wie Unterwassertragflügel und dergleichen, hat den Bootsbau in den letzten Jahren



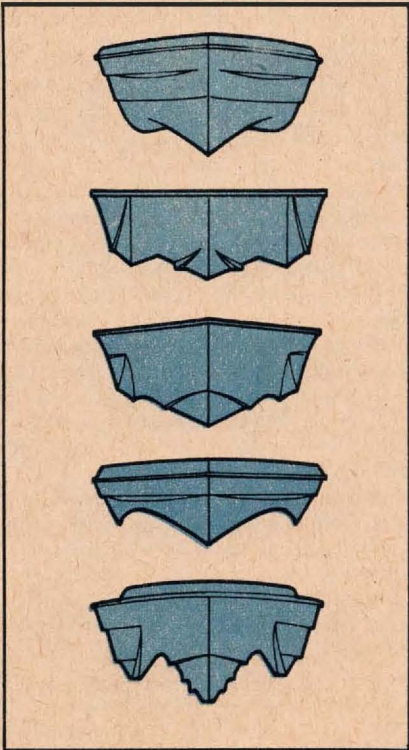
5



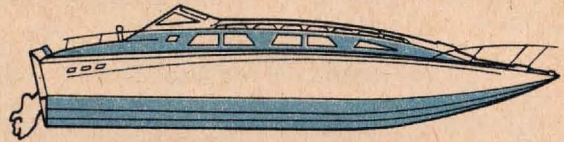
6



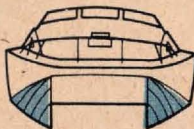
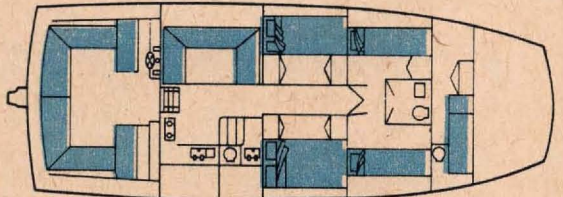
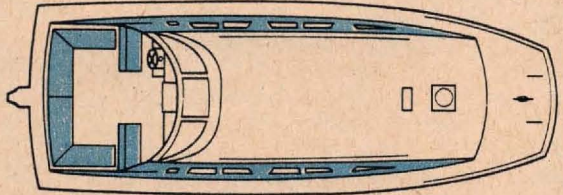
7



8



9





Trimaran in Gesamtansicht

10

revolutioniert. Auch die Bemühungen, den Komfort gerade auf kleinen Booten ohne wesentliche Verteuerung zu erhöhen, haben einen deutlichen Konstruktionstrend geprägt. Bei diesen kleinen Objekten wird der Komfort in erster Linie durch die Platzverhältnisse, also durch den Nutzraum bestimmt, so daß es doch offensichtlich unzweckmäßig erscheint, das bisher durchweg angewendete flach abgedeckte Vorschiff „spazieren“ zu fahren. Wenn man diesen Raum schon als Verdrängungskörper benötigt, um das Boot sowohl im Verdrängungs- als auch im Gleitzustand in einer zweckmäßigen und fahrttüchtigen Trimmlage zu halten, so sollte er aber auch voll genutzt werden. Diese Erkenntnis hat sich schnell durchgesetzt. International sieht man Boote, bei denen man dieses Stück Deck zunächst einmal weggelassen und damit den begehbaren Raum wesentlich erweitert hat. Darüber hinaus wurde die im wesentlichen sich bis heute haltende spitze Bugform abgerundet, schließlich bis zu ausgesprochen rechteckigen Grundrißformen.

Die Tendenz, Platz für die Nutzung zu schaffen, führte schließlich zur Entwicklung moderner „Crusing Cats“, die, als echte Katamarane gebaut, durch ihren rechteckigen Bug eine Raumausnutzung über die gesamte Schiffslänge bieten. Dieser Fortschritt ist aber keinesfalls an Sonderformen des Unterwasserschiffs gebunden.

Ebenso elegant, jedoch auf traditionellem V-Spantrumpf, zeigt sich der „Hamble Hustler“, der durch Ausweitung der Kabine bis zum Bug hin eine Lösungsmöglichkeit bietet.

Neuerdings tauchen in immer größerer Zahl Kunststoffmotorboote auf. Mehr als 80 Prozent aller auf internationalen Bootsschauen gezeigten Boote sind heute aus Kunststoff. Sie sind leichter zu warten und bieten günstigere moderne Formgestaltungsmöglichkeiten.

So führte die Anwendung glasfaserverstärkter Polyesterharze zu neuen, materialgerechten Formgebungen. Da ebene, wenig verformte große Flächen sehr leicht Beulen bekommen und eingefügte Verstärkungen sich außerdem oft deutlich markieren, werden die Boote entweder in harmonische, aero- und hydrodynamisch zweck-

mäßig gestaltete kleine Flächen aufgeteilt, oder es werden allseitig runde Körper gebaut. Auch Kombinationen beider Tendenzen lassen sich abformen. Der auf Grund der Strömungsbelange eben zu haltende Boden kann zur weiteren Verbesserung der Seegangseigenschaften ähnlich gestaltet werden, wie ein umgekehrt geklinkertes Holzboot. Damit wird zugleich die Festigkeit und Stabilität des Bodens erheblich gesteigert.

Gestaltung und Leistungsfähigkeit eines Bootes hängen selbstverständlich weitgehendst von der Motorenanlage ab. Für Antriebsleistungen bis zu 100 PS setzt sich immer mehr der Außenbordmotor durch. Ein moderner Außenbord mit einer Leistung von 50 PS wiegt vergleichsweise etwa 25 Prozent... 40 Prozent einer Wartburg-einbauanlage, die gemäß Sportbootanordnung installiert ist. Daraus folgt, daß die Anwendung von Außenbordern entweder die zusätzliche Mitnahme von ein bis zwei Personen gestattet, oder aber das Boot entsprechend kleiner und leichter gebaut werden kann. Letzteres macht sich dann nicht nur in der Schnelligkeit, sondern auch im Preis und der technischen Einfachheit sowie in den Betriebskosten bemerkbar. Für höhere Leistungen (mehr als 100 PS) verwendet man heute vorwiegend Z-Antriebe. Dies sind Aggregate, die den Vorteil eines Außenborders mit denen eines Einbaumotors verbinden. Der Motor läßt sich dabei entweder unter einer Heckbank oder gar unter dem Pflichtboden „verstecken“. Das gilt selbst für 6-Zylinder-V-Motoren mit Leistungen von mehr als 200 PS. Ein gutes Beispiel dafür ist der Volvo-Penta-Aquamatik-Motor und sein Einbau in dem von dem VEB Yachtwerft Berlin gebauten Vorderkajütboot „Baltic“.

Das Thema „Beschlüge“ soll nur kurz erwähnt werden. Vorbildliche, kräftige und doch elegante Beschlüge, eine ebensolche Windschutzscheibe und eine gute Instrumentierung zeigt der Trimaran auf Abb. 10. Er veranschaulicht damit, daß nicht nur in der Formgebung, dem Materialeinsatz und den Antriebsanlagen neue und zweckmäßigere Wege gefunden worden sind, sondern damit verbunden auch eine verbesserte, eben auf die vorstehenden Neuerungen ausgerichtete Beschlagsgestaltung notwendig ist.

Nimm den Affen mit aufs Krad!



„Warum denn in die Ferne schweifen...?“ Warum? Nun, unsere Großväter mögen noch „das Gute so nah“ gesucht haben. Aber wozu steht der schnelle Hirsch bereit, gibt es Leinwandhäuser, die sich auf den Gepäckständer schnallen lassen, Campingplätze in den schönsten Gegenden der Republik? Geschmiedet an den Urlaubsplänen wird früh genug. Daß man dann kurz vorher noch mal alles umschmeißt, na ja, das gehört eben zu einer „echten“ Ferienplanung. Aber eins wird selten vergessen: Am Vorabend der großen Reise stehen die Kollegen da und singen uns das alte Lied von der Urlaubslage. Gäbe man die nicht, so würden gewiß Regenschauer ununterbrochen übers Zelt strömen. Und weil's nun mal so Usus ist...

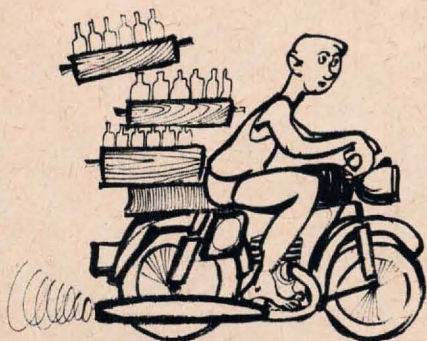
Hier geht's nämlich schon los. Mal abgesehen von diesem mehr alten als schönen Brauch – aber es bleibt doch nicht immer bei einem Bierchen. Man ist schon in Urlaubsstimmung, die Kollegen „schmeißen“ Runden, man wirft einige

dazwischen. Und morgens: Meist steckt einem noch der Krach mit der „Sozia“ in den Knochen, weil sie allein die letzten Reisevorbereitungen treffen mußte, und zum anderen hat man einen „Ölkopf“, der summt wie ein Bienenkorb. Werden wir mal ganz amtlich: „... Die Fahrtüchtigkeit darf nicht durch Übermüdung..., die die Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt, vermindert sein.“ Da wir kluge Kinder sind, wissen wir, daß das im § 5 der StVO steht. Aber weil wir keine gebrannten Kinder sein wollen, die erst durch Schaden klug werden, lesen wir mal die folgenden Zeilen ganz genau:

Es gbt kein Mittel, den Alkoholabbau im Körper zu beschleunigen! Zwanzig Prozent aller Unfälle unter Alkoholeinfluß sind Folgen des „Restalkohols“, der sich noch im Blut befindet. Zumindest solange der Kater dauert, ist die Fahrtüchtigkeit erheblich eingeschränkt. Weil man ja gerne mit dem Krad in aller Frühe losdonnert, liegen meist nach einer „Sause“ nur wenige Stunden Schlaf hinter dem Urlauber. Also daran denken, wenn die bewußte Lage unbedingt gegeben werden muß – belassen wir es bei einem Bier!

Überflüssig sollte der Hinweis sein, unterwegs an Raststätten und bei Pausen keinen Alkohol zu trinken. Hier ist Tee mit Zitrone zu empfehlen.

Ja, dann sind wir am Urlaubsplatz, beim Zeltaufbau. Schon sirren die Mücken herum, und die Nachbarn sagen den Neulingen, daß der nächste Lebensmittelladen so an die 2 km, die nächste Gaststätte sogar mehr als 3 km entfernt sei. Na, viel Spaß... Kurze Zeit darauf sitzen wir am Lagerfeuer. Dem Neuling wird's romantisch, und er fragt: „Darf ich...?“ Natürlich darf



er auch ans Feuer, und – wie so Usus – er will eine Lage schmeißen. Für Punsch oder Grog oder gegen die Mücken – das bleibt jedem selbst überlassen. Wie immer ist ganz plötzlich der Alkohol alle, aber die Kehlen jucken noch, und weil die Neulinge sich verpflichtet fühlen, meinen sie nun, ein gutes Werk zu tun. „Ich hole noch eine Flasche...!“ Kopfschütteln, als die anderen meinen, es sei nach den bisherigen Schnäpsen und Flaschen Bier zu riskant, den zweirädrigen Hirsch zu nehmen, aber trotz alledem. „Sind ja meist nur Feldwege!“ Natürlich findet sich auch ein Mitfahrer. Dem tropft der Schnaps zwar schon aus den Ohren, und auf dem Sozius hängt er wie ein Mehlsack, aber er ist ortskundig und will den Weg zeigen... Er legt sich nach rechts, wenn es links 'rum geht, wetzt sich die nackten Zehen an den Speichen, aber wie gesagt: Er kennt den Weg...

Also – es geht „nur“ über Feldwege. Doch plötzlich kommt einem ein Scheinwerfer entgegen, und was macht der Kradfahrer? Er hält vorsichtshalber an. Hier ist schon eine Reaktion zu erkennen, nämlich die, daß er selbst seine Fahruntauglichkeit einzuschätzen vermag. Warum sonst das Anhalten, um den anderen erst vorbei zu lassen? Die Frage ist nur, hätte man auch mit ein paar Schnäpsen oder einigen Bierchen mehr im Bauch noch angehalten?

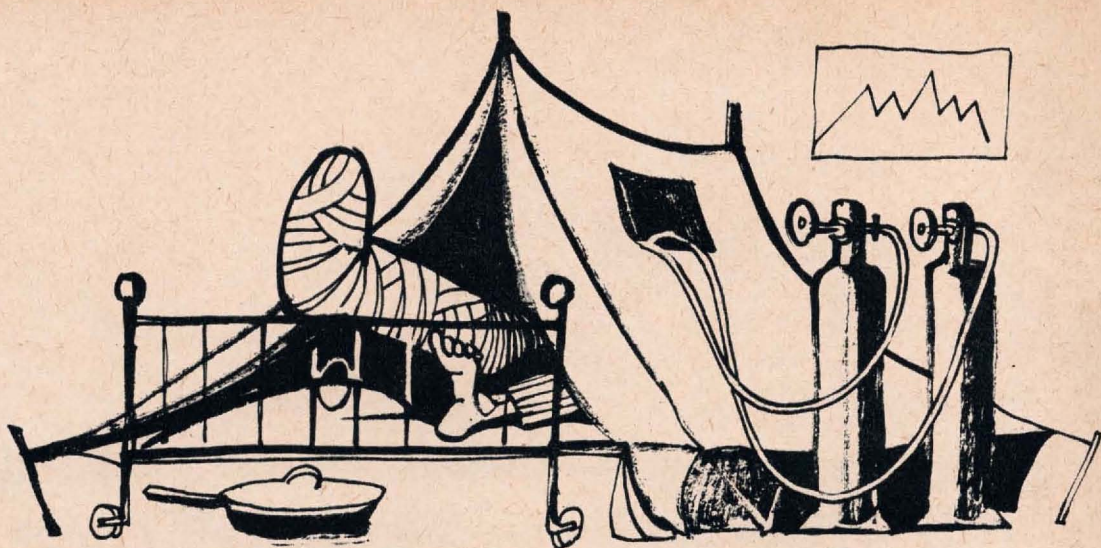
Auf der Chaussee angelangt...

Ehe es weitergeht, ein wenig Statistik: In den Urlaubsmonaten Juni, Juli und August vergangenen Jahres hatten die Motorradfahrer den höchsten Anteil an den Unfällen, die durch Alkoholeinfluß schuldhaft verursacht wurden. Und darunter sind nicht wenige solcher „Campingunfälle“, wie er sich in unserer Schilderung anbahnt... Weil wir gerade bei der Statistik sind, sie kann recht anschaulich sein, wenn man über die Zahlen nicht hinwegliest, sondern versucht, sie sich zu vergegenwärtigen. 1967 und 1968 war die Zahl der durch Unfälle verletzten Kradfahrer fünfstellig. Aus Erfahrungen weiß man, daß sie neben dem Fußgänger bei Verkehrsunfällen am



campingunfälle
unfälle





meisten gefährdet sind. Mehr als die Hälfte aller bei Verkehrsunfällen im Sommerhalbjahr 1968 verletzten Verkehrsteilnehmer waren Kradfahrer! Allein im Sommerhalbjahr 1968 verunglückten 509 von ihnen tödlich.

Man rede sich nicht damit heraus, vorsichtig fahren zu wollen. Schon bei geringer Konzentration von Alkohol im Blut steigt die Unfallwahrscheinlichkeit bis zum Sechsfachen! Psychologen haben festgestellt, daß bereits kleine Mengen Alkohol ausreichen, um eine trügerische Selbstüberschätzung hervorzurufen. Der Mensch beherrscht zwar noch sich, aber nicht mehr seine Reaktionen!

Also – wieder zurück zu den beiden Bierholern, die mittlerweile die Chaussee erreicht haben. „Nur“ noch einen Kilometer. Sagen wir vorab, daß sie beide aus einer Kurve hinausgetragen wurden. Und zwar durch ein für Alkoholunfälle typisches Verhalten. In unserem Falle, der übrigens nicht an den Haaren herbeigezogen ist, kam noch hinzu, daß der betrunkene Beifahrer durch sein Schwanken die Fehlreaktion des Fahrzeuglenkers „unterstützte“. Ja, ein schöner Urlaub, was...? Schwestern in weißen Kitteln, Gips, Verbände, Krankenhausluft und das „Hätte-ich-man“, über das zu grübeln Zeit genug ist. Allerdings wäre es besser gewesen, früher darüber nachzudenken. Auch für die anderen Zeltler, die zwar etwas lahm warteten, aber nicht energisch verhinderten, daß zwei Angetrunkene aufs Motorrad stiegen. Sie können es sich hinter die Ohren schreiben, wenn sie auch in diesem Falle nicht strafrechtlich zur Verantwortung gezdgen wurden.

So endete ein Urlaub durch eigenes und anderer Verschulden. Leider kein Einzelfall in den Sommermonaten. Im Urlaub fühlen sich viele „los-

gelassen“. Nichts gegen eine fröhliche Runde, gegen einen tüchtigen Schluck am Lagerfeuer. Aber man soll auch hier rechtzeitig aufhören können. Und wenn der erste Tropfen Alkohol über die Zunge rollt, so hat das Fahrzeug Ruh!

Meinungen wie: Kleine Mengen Alkohol seien bedeutungslos, man könne sich an Alkohol gewöhnen, und ein oder zwei Stunden Schlaf würden ausreichen, die Wirkungen des Alkohols abzubauen, sind dummes Geschwätz. Der hochgradig Betrunkene weiß meistens, daß er „voll“ ist, aber der leicht Angetrunkene will sein „Können“ unter Beweis stellen. Gerade diese Protzreaktion zeigt, daß er sich im Unterbewußtsein der verminderten Reaktionsfähigkeit bewußt wurde. Zu solcher Enthemmung kann es schon ab 0,1 pro mille kommen. Mit drei Schnäpsen kann man sich bereits auf 0,5 pro mille „steigern“, und fünf schnell getrunkene Biere jagen den Pegel unter Umständen auf 1 pro mille. Erfahrungen besagen, daß selbst bei langsamer Fahrt, im Bewußtsein der eingeschränkten Fahrtüchtigkeit, Unfälle zu schweren Folgen führten, weil der Zweiradfahrer bei einer plötzlichen Gefahr nicht in der Lage war, richtig zu reagieren. Also – entweder man liebäugelt mit dem Alkohol oder mit dem Benzin. Eine „Ehe“ zwischen beiden ist lebensgefährlich.

Schönen Urlaub! Und – immer dran denken: Harte Männer können verzichten!

Horst Strassburg



Man muß ... aber kann man auch helfen?

Die gesetzliche, vielmehr jedoch die menschliche Pflicht schreibt vor, daß jedermann bei einem Verkehrsunfall Erste Hilfe zu leisten hat, insbesondere dann, wenn Menschenleben in Gefahr sind. Jeder kennt das: Quietschende Bremsen, schepperndes Blech und klirrende Scheiben – Verkehrsunfall: Im Nu umlagern Hilfsbereite und Neugierige die Unfallstelle. Rechts und links der Fahrbahn „parken“ die Autos der „Helfer“, und die Gefahr von Auffahrunfällen ist plötzlich riesengroß. Und die wahren Helfer? Wer von ihnen weiß denn wirklich, wie man einen Menschen mit inneren Verletzungen lagert? Wer von ihnen ist tatsächlich in der Lage, einen ins Auto eingeklemmten Schwerverletzten zu befreien? Wer versteht es, eine schwere Wunde so abzubinden, daß ein gefährlich starker Blutverlust verhindert wird?

Was nutzen bestausgestattete Krankentransportmittel – in eiligen Fällen sogar Hubschrauber, was nutzen Krankenhäuser, die mit erheblichem Kostenaufwand in die Lage gebracht werden, Schwerstverletzte noch besser als bisher zu behandeln, wenn schon am Unfallort keine oder nur unzureichende Hilfe bei lebensbedrohlichen Zuständen erfolgt? Hier beginnt sie, die Kette der Versorgung eines Verletzten, die im Krankenhaus endet. Aber eine Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Entspricht es nicht zutiefst dem humanistischen Anliegen unserer Gesellschaft, wenn wir immer größere Bevölkerungskreise auffordern, sich Kenntnisse und Fertigkeiten der Ersten Hilfe anzueignen. „Jugend und Technik“ bat den Facharzt für Anästhesiologie Dr. med. K.-H. Martin einige Maßnahmen der „Laienhilfe“ zu schildern.

Umsichtig, zielsicher und schnell

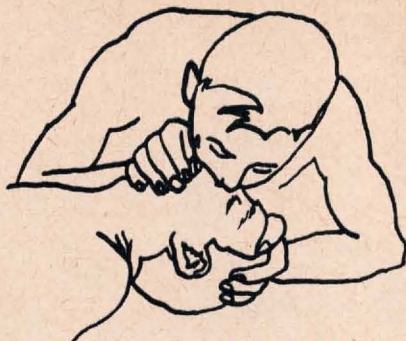
Ein Bewußtloser wird außerhalb einer Gefahrenzone so auf die linke Seite gelegt, daß der Kopf der tiefste Punkt ist. Dazu wird das linke, unterliegende Bein in Hüfte und Kniegelenk gebeugt und das rechte Bein darüber ausgestreckt. Der



rechte Arm wird so gebeugt, daß der Unterarm flach auf dem Boden liegt und auf dem Handrücken die linke Wange gelagert werden kann. Der unterliegende Arm wird nach hinten durchgezogen. Diese „stabile Seitenlagerung“ gewährleistet, daß der Bewußtlose nicht Erbrochenes, Blut oder Schleim aspiriert.

Die Atemwege müssen frei sein und frei bleiben, was man einmal durch die Lagerung und zum anderen durch Auswischen des Mundes und des Rachens erreicht. Darüber hinaus wird der Kopf stark nach rückwärts gebeugt und in dieser Stellung nach vorne geschoben, so als ob der Bewußtlose schnüffeln wollte. Durch diese „Schnüffelstellung“ kann erreicht werden, daß der Zungengrund von der Rachenhinterwand abgezogen und damit der sonst verlegte Rachen für die Atmung frei wird. Atmet der Verunglückte nicht mehr oder steht sein Blutkreislauf still, so gibt es auch hier Möglichkeiten zur Überwindung dieser Zustände, z. B. die „Atemspende“, wobei der Helfer seine eigene Ausatemluft dem lebensgefährlich Verletzten spendet. Dazu muß er seinen Mund fest über den Mund oder die Nase des Verunglückten legen. Er bläst dann seine Ausatemluft zur Einatmung im Atemrhythmus in die Lunge des anderen und entfernt zwischen jeder Einatmung seinen Mund vom Mund bzw. von der Nase des anderen, damit dieser ausatmen kann. Bei Stillstand der Blutzirkulation durch Herzversagen wird vom besonders geschulten Helfer eine äußere Herzmassage angewendet. Dabei drückt er rhythmisch mit beiden Händen auf das untere Drittel des Brustbeines. Dadurch wird das

Abb. unten. Ein einfach zu bedienendes Beatmungsgerät ist das Mundbeatmungsgerät 8305/8306 des VEB Medizintechnik Leipzig. Der Helfer ist über Mundstück, Schlauchsystem, Nichtrückatemventil und Mundmaske mit dem Patienten verbunden. In der Mitte des Faltschlauchs befindet sich ein Einatemventil, über das der Helfer einatmet. Zur gleichen Zeit atmet der Verunglückte über ein Steuerventil aus, das oberhalb der Mundmaske angebracht ist.



Brustbein der Wirbelsäule genähert und im gleichen Rhythmus das hauptsächlich hinter dem Brustbein liegende Herz indirekt von außen zusammengedrückt. Beim Nachlassen des Druckes von außen fließt neues Blut in das Herz ein, die Pumparbeit des Herzens wird nachgeahmt und ein Blutkreislauf aufrechterhalten.

Lebenselixier Sauerstoff

Es ist verständlich, daß besonders die Atemspende vom Laienhelfer eine innere Überwindung erfordern kann. Aber sind ästhetische Überlegungen gerechtfertigt, wenn es um Leben oder Tod geht? Merken wir uns: Der Mensch kann drei Monate ohne Nahrung, drei Tage ohne Wasser, aber nur drei Minuten ohne Sauerstoff leben.

Zum anderen machen vom VEB Medizintechnik hergestellte Mundmasken für Atemspenden einen direkten Kontakt zwischen Helfer und Beatmetem nicht erforderlich.

Erfreulicherweise genügt es bei der Mehrzahl der Verunglückten, oberflächliche Blutungen mit Hilfe der im Verbandkasten mitgeführten Binden zu stillen oder bei Knochenbrüchen provisorisch zu schienen. Aber auch diese Maßnahmen sind in ihrer Wirkung auf die Erhaltung der Stabilität des Kreislaufes nicht zu unterschätzen. Jede Gewalteinwirkung auf den menschlichen Körper kann einen Schock auslösen, der aber verhindert oder zumindest in seiner Auswirkung gemildert werden kann, wenn ein übermäßiger Blutverlust gestoppt

und durch Ruhigstellen eines Knochenbruches eine Minderung der Schmerzen erreicht wird. Die Voraussetzungen einer Schockverhütung am Unfallort sind eine ausreichende Atmung, eine sichere Blutstillung und eine schmerzstillende Ruhigstellung von schwerverletzten Körperregionen. Darüber hinaus soll die Wirkung einer psychischen Beeinflussung des Verletzten hervorgehoben werden. Besonders bei Massenkatastrophen ist der psychische Einfluß umsichtiger Helfer auf erregte Personen wertvoll. Keinesfalls sollte man mit Schwerverletzten über Schuldfragen diskutieren!

Der Abtransport des Verunglückten erfolgt, wie die Erste Hilfe, unter dem Gesichtspunkt: Schaden abwenden und keinen neuen hinzufügen. Das heißt, daß der Verletzte nicht unbedingt möglichst schnell mit jedem Transportmittel in das nächstgelegene Krankenhaus gebracht werden soll. Es sind nur einige wenige Notsituationen, bei denen allein der schnellste Transport für den Verletzten lebensrettend ist. Die Mehrzahl der Verunglückten muß am Unfallort erst mit Hilfe der Möglichkeiten der „Dringlichen Medizinischen Hilfe“ transportfähig gemacht werden.

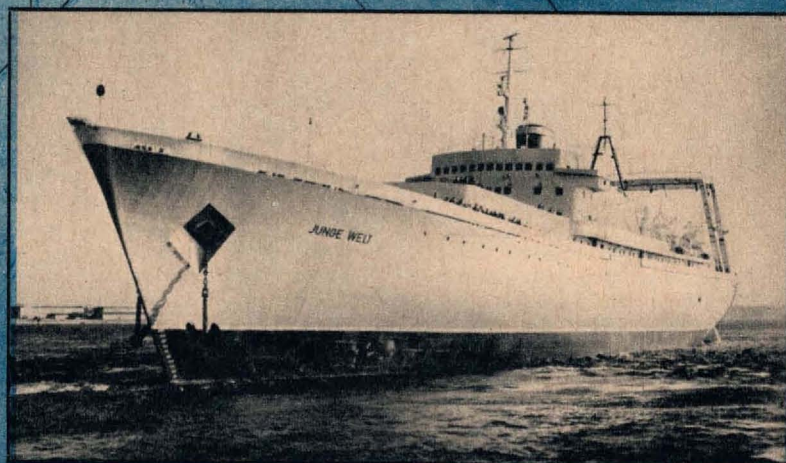
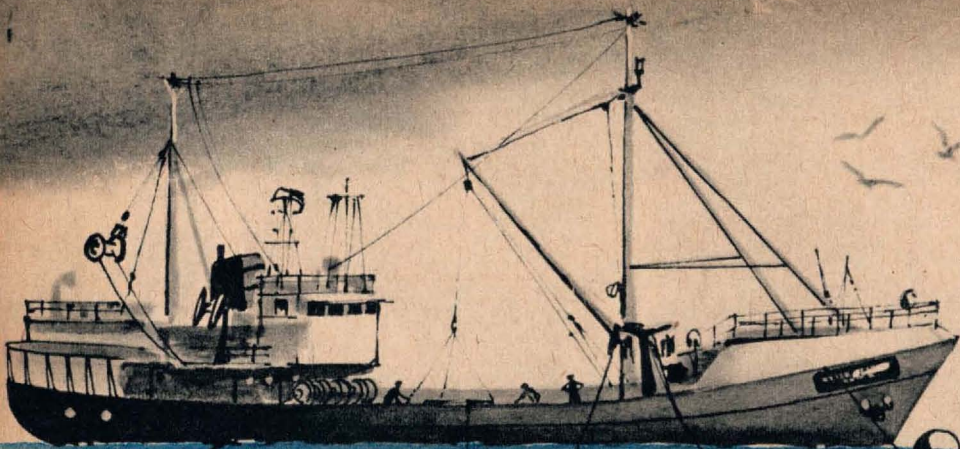
Helfen, soweit man kann

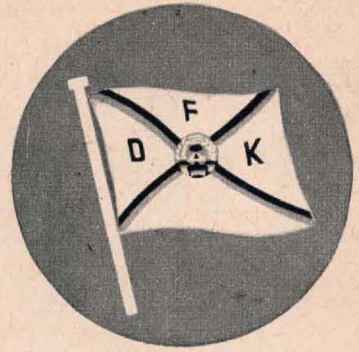
Die Ausbildung in der Ersten Hilfe ist kein Privileg besonderer Berufsgruppen, sondern eine gesundheitspolitische Aufgabe, die von allen gemeinsam mit den Ausbildern des DRK und den Ärzten in unserer Republik gelöst wird.

Jeder muß helfen, soweit er dazu in der Lage ist. Das ist einfach ein Gebot der Menschlichkeit. Und wenn man nur versucht, den Verkehr an einer Unfallstelle zu regeln oder weiterfährt, um Arzt und Polizei zu alarmieren.

Soforthilfe besteht auch darin, einen Verletzten – wenn unbedingt notwendig – ins nächste Krankenhaus zu fahren, auch wenn dabei die eigenen Polster verschmutzt werden.

Es gibt viele Möglichkeiten der Hilfe. Daran sollte man immer denken, nicht erst dann, wenn es mal „gebumst“ hat!





Schatzkammer Meer

Weit, unendlich weit ist das Meer, Friedlich bisweilen, tückisch und unberechenbar, wenn sich die Naturgewalten miteinander verschworen haben. Und dennoch: Täglich wird dieses Meer bezwungen, wird der Kälte und dem Eis getrotzt, werden Wellen und Sturm gebrochen, werden Schätze, silberne Schätze gehoben.

Von den rund 510 Millionen Quadratkilometern Oberfläche der Erde nimmt das Weltmeer über zwei Drittel ein. Das sind 70,8 Prozent oder 362,4 Millionen Quadratkilometer. Nur 29,2 Prozent oder 149,3 Millionen Quadratkilometer sind Festland. Aber wußten Sie schon, daß die Meeresoberfläche erst zu etwa 15 Prozent befischt wird und die in der Welt erzielten Fänge nur einen Bruchteil dessen ausmachen, was das Meer an Reichtümern zu bieten hat? Eine Vorstellung von den Dimensionen mag die Tatsache vermitteln, daß die Weltfangerträge an See- und Süßwasserfischen nach 1945 von 19,5 auf weit

über 50 Millionen Tonnen gestiegen sind. Wissenschaftler sagen für 1980 Erträge von 70 Millionen Tonnen voraus. In fünf weiteren Jahren sollen sie bereits um 50 Prozent höher liegen. Deshalb sind die Erforschung und Erschließung neuer Rohstoffquellen, die Entwicklung hochproduktiver Verfahren und Technologien in Fang und Verarbeitung auch für die Hochseefischerei unserer Republik eine der wichtigsten Aufgaben. Im Prognosezeitraum sollen 80 000 Tonnen Fisch mehr gefangen werden. Ein Unterfangen, das mit den herkömmlichen Mitteln und Methoden nicht bewältigt werden kann.

Auf der internationalen Fischereiausstellung in Leningrad im August 1968 („Inrybprom-68“) kam zum Ausdruck, daß eine der Grundrichtungen der weiteren Entwicklung gekennzeichnet ist durch die Veränderung der biologischen Rohstoffbasis, die Ausweitung der Fischerei auf weit entfernte Fangplätze mit bisher ungenutzten Fischbeständen. Die Wissenschaft kennt etwa 20 000 Fischarten, aber nur ein Bruchteil davon konnte der menschlichen Ernährung zugänglich gemacht werden, und die wichtigsten Fanggebiete liegen noch immer auf der nördlichen Halbkugel.

Wissenschaftler und Ingenieure des Instituts für Hochseefischerei und Fischverarbeitung betreiben mit ihren Forschungsschiffen im Mittel- und Südatlantik intensive Forschungsarbeit. Auf mehreren Reisen in westafrikanische Gewässer wurden Voraussetzungen für die Jagd auf den Seehecht, den Degenfisch, die Schild- und Thunmakrele und andere neue Fischarten geschaffen.

Weit ist das Meer, und gewaltig sind seine Reichtümer. Sie so rationell wie möglich zu nutzen, bedarf jedoch eines wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Herangehens, eben so, wie es unsere Hochseefischerei seit Jahren praktiziert – mit modernen Schiffen und jungen Menschen! Menschen, die ihren schönen, aber auch schweren Beruf schätzen und lieben.

Transport- und Verarbeitungsschiff „Junge Welt“ und „Junge Garde“

(Heckslip zur Aufnahme des Fanges der Zubringer-
trawler)

Einsatzgebiet: Nordwestatlantik (alle Fangplätze)
Modernste schwimmende Fischfabriken.

Ausgerüstet mit elektronischer Datenverarbeitungsanlage. An Bord befinden sich modernste Fabrikanlagen zur Produktion von Filet, außerdem Tiefrostanlagen und Tiefkühladeräume. Diese Schiffe sind politische, soziale und kulturelle Zentren der Flottille.

Die wichtigsten Daten:

Länge über alles	141,40 m
Breite	21,20 m
Tiefgang (maximal)	7,80 m
Hauptmaschinenleistung	4 × 1750 PS
Geschwindigkeit	14 Knoten
BRT	10 192,55
Laderaumkapazität:	
Frostfisch bzw. Fischfilet	etwa 3860 t
Fischmehl	etwa 1100 t
Fisch- und Leberöl	etwa 500 t
Besatzung	159 Personen



Wie ich Käpt'n wurde

Matrose in der Hochseefischerei wollte ich werden. Das stand schon als Schuljunge fest. Natürlich hatte ich auch bestimmte Vorstellungen von meinem „Wunschberuf“ – das war aber auch so beinahe alles. Längst nicht klar war mir, welche Perspektiven sich mir eröffneten, welche Möglichkeiten unser Staat seiner Jugend bietet, jedem, der willig ist, diese Möglichkeiten zu nutzen. Ich weiß, daß ich keine „besondere“ Entwicklung nahm, keine Ausnahme bin. Tausende junger Menschen unserer Republik könnten – genau wie ich – hier zu Worte kommen. Trotzdem möchte ich Euch erzählen, wie ich Käpt'n wurde ...

Mit 17 begann meine Lehre im VE Fischkombinat Rostock. Das waren drei nicht immer leichte, aber hochinteressante Jahre. Die Fischereiforschung hatte es mir angetan, also wechselte ich 1959 zum Institut für Hochseefischerei. Als Matrose bzw. später als Bootsmann arbeitete ich bis 1962 auf modernen Forschungsschiffen des Instituts, lernte ein gutes Stück unserer nördlichen Erdkugel, das Meer und fremde Länder kennen. Und – was für junge Menschen wichtig ist – ich war mit Herz und Seele bei der Sache.

Vom Institut wurde ich zum Studium delegiert. Der Wunsch, einmal selber eines unserer neuen und modernen Schiffe zu führen, beflügelte uns zu großen Leistungen, machte in den drei Jahren vieles leichter. Mitte des Jahres 1965 war es dann soweit. Ich kehrte als „frischgebackener“ nautischer Offizier in meinen Betrieb zurück, das Patent B (Kapitän in Großer Hochseefischerei) in der Tasche. Ein Jahr lang fuhr ich als II. und I. nautischer Offizier, dann vertraute mir das Institut für Hochseefischerei das erste Schiff an. Ich war also Kapitän, 26 Jahre alt und knapp 10 Jahre im Beruf!

Wie gesagt, ein Beispiel von vielen in unserer Republik. Ein Beispiel, das zeigt, was man erreichen kann, wenn man die Möglichkeiten, die unser Staat uns allen gibt, beim Schopfe packt.

Dieter Ernert
Kapitän FFS „Ernst Haeckel“

Zubringertrawler (Heckfänger)

Einsatzgebiet:

in Abhängigkeit mit den Transport- und Verarbeitungsschiffen in der Funktion als Zubringertrawler

Fanggeschirr: Grundschieppnetz

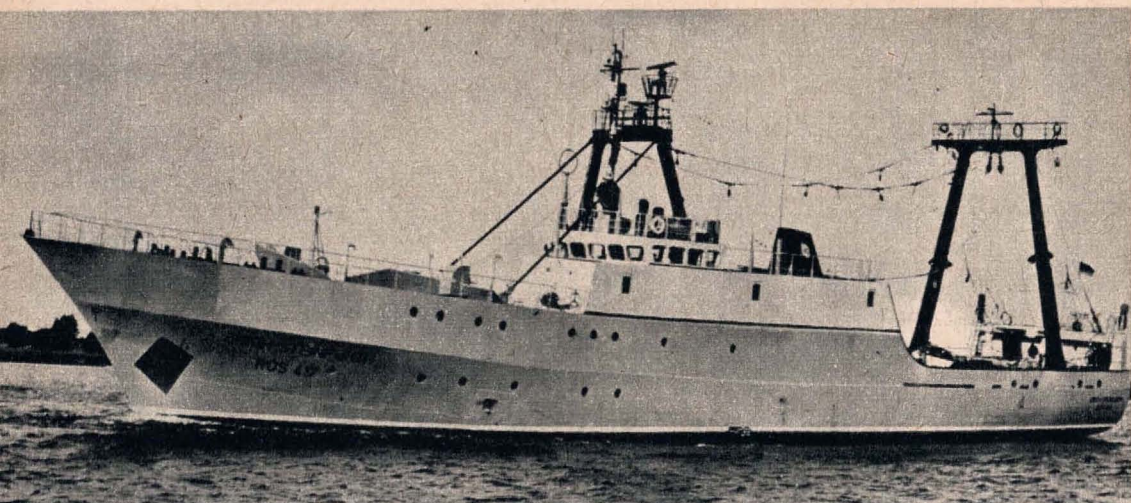
Modernstes Spezialfangschiff, das den Fisch in Eis nur zwischenlagert und den Fang in bestimmten Zeitabständen in Vereinbarung mit der schwimmenden Fabrik mit Hilfe von schwimmenden Steerten abgibt.

Die wichtigsten Daten:

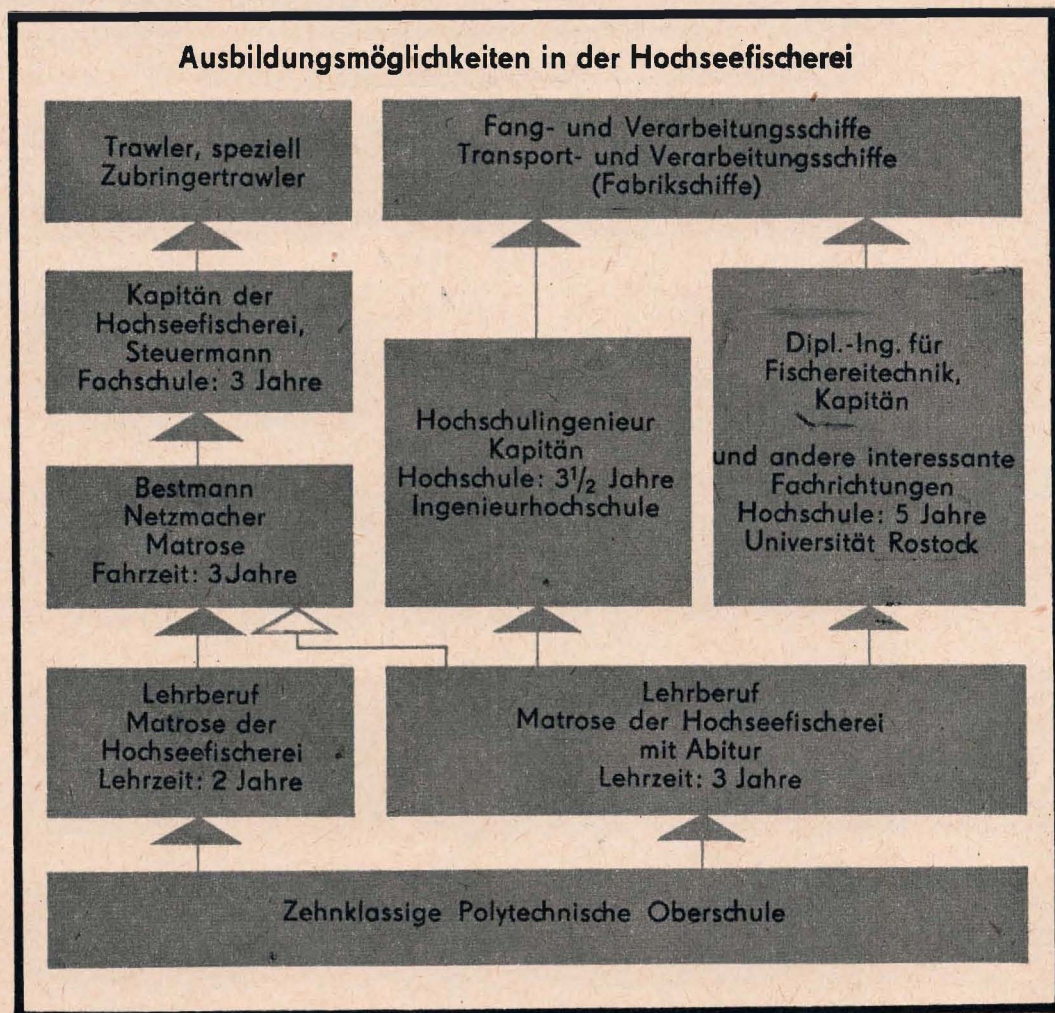
Länge über alles	61,10 m
Breite	10,60 m
Tiefgang	4,70 m
Hauptmaschinenleistung	1750 PS
Geschwindigkeit	12,5 Knoten
BRT	995
Laderraum für Frischfisch	90 t mit 10 t Eis
Besatzung	19 Personen

Die Bewerbungen sind mit doppeltem Lebenslauf und Zeugnisabschrift

zu richten an
VEB Fischkombinat
251 Rostock 5
Betriebsberufsschule
„John Schehr“
Personalbüro



Ausbildungsmöglichkeiten in der Hochseefischerei



Wer beherrscht die Kunst, die Wirtschaft zu führen

„In Europas Wirtschaftswald gähnt die Lücke, Unternehmen zu führen“, klagte die Hamburger Illustrierte „Stern“ im vorjährigen November. Wobei sie sich selbstverständlich auf den westlichen Teil unseres Kontinents bezog, insbesondere jedoch die Bundesrepublik meinte. Wie sollen sie nun aussehen, die Männer, die im Zeitalter der wissenschaftlich-technischen Revolution die Industriekonzerne, die Handelsunternehmen und die Banken leiten?

Im Wald von Fontainebleau, wo einst Ludwig XIV. regierte, steht heute die Managerschule Nr. 1 Europas. Hier drillen hochbezahlte Experten auch den westdeutschen Führungsnachwuchs nach der amerikanischen Devise „Erfolg läßt sich lernen“ in Neunmonatslehrgängen in der Theorie des Management. Zehntausend Mark kostet es jeden der künftigen Bosse. Dafür dürfen sie den pikkelnden Reiz, mächtig zu sein, auch in Fallbeispielen proben. Die Aufgabe heißt: „Wie kann eine amerikanische Rasierklingenfirma den schwedischen Markt erobern?“ Konkurrenz, Rasiergewohnheiten der Schweden, Fertigungskosten, das Vertriebsnetz, der Aufbau der Werbung und vieles mehr ist zu analysieren und zu beurteilen. Die Führung der Wirtschaft wird zum aufregenden Spiel mit Geld, Macht und Intellekt. Doch die Zahl derer, die nach Westdeutschland zurückkehren, ist gering. Auch der Ausbildung des Nachwuchses in Westdeutschland selbst, sind enge Grenzen gesetzt. Die Angst „wer führt die Wirtschaft morgen“ beginnt zu herrschen. Unlängst gab der „Spiegel“ diese düstere Prognose: „Ihr (der Wirtschaft, d. Verfasser) droht Vergreisung und technische Kolonisierung durch amerikanische und japanische Spitzenmanager, weil das Management vieler deutscher Unternehmen überaltert ist.“ Dr. Maximilian Schubart, der Vermittler von Spitzenmanagern Westdeutschlands, sagte in einem Interview, „die Industrie sei übersättigt von Managern, grauhaarig, mit gutdurchbluteten rosigen Gesichtern, oftmals mit Brille, die bei einem Hauch von Rührung beschlägt.“ Aber die meisten von ihnen wären in wenigen Jahren unfähig, Unternehmen zu leiten. Hinzu kommt der



Ausverkauf des Nachwuchses in die USA. Das Talentsucherbüro „Careers Incorporated“ pflückt die Blüte der jüngeren Intelligenz. Allein in einem Jahr vermittelt sie durchschnittlich fünfhundert Wissenschaftler und Ingenieure an amerikanische Betriebe. Um die Managementlücken zu füllen, will die westdeutsche Industrie zurückkaufen. Dr. Schubart sprach es aus: „Ich suche junge Leute, die promoviert haben und zwei bis drei Jahre bei den Amerikanern gearbeitet haben.“



1 Wo kommt die Mehrheit der Männer der westdeutschen Wirtschaft her? Westdeutschlands Managerhändler, Maximilian Schubart, antwortet: „... Generalstähler ... Dann Abkömmlinge der Adolf-Hitler-Schulen, der Reiter SS und der Waffen SS...“

2 Der sozialistische Leiter stützt sich auf die Kraft und das Vertrauen des Kollektivs.

Fotos: „Spiegel“, ZB

2

Konstatieren wir: Eine Voraussetzung, um die kapitalistische Wirtschaft führen zu können, sind gründliche Kenntnisse der Theorie des Management.

Das Märchen vom guten, gestrengen, aber gerechten Fabrikherren, der für das Wohl seiner Arbeitnehmer schafft und lebt, existiert nur noch in den westdeutschen Schulbüchern. Das Kapital hat seine Statthalter eingesetzt, die Manager. Werbebüros haben ihr Image aufgebaut. Die irdischen Götter sind danach: Männer, die Erfolg haben, gut aussehen, graue dreiteilige Anzüge tragen, mehrere Sprachen sprechen und die unheimlich verworrenen Fäden der Wirtschaft, die für jeden „Sterblichen“ Orakel sind, entknoten, zerhauen und nach ihrem Willen wieder knüpfen können und dabei Existenz und Entwicklung ihres Unternehmens „zum Wohle der Mitarbeiter“, wie man die Werk tätigen nennt, sichern. Jenes Standbild auf erhöhtem Sockel darf der Mensch bestaunen, die Macht des Kapitals blieb wie eh und je. Wenn man die Arbeiter in Konjunkturzeiten pfleglich behandelt, dann nur deshalb, weil sie ebenso, wie teure Maschinen, lange als Produzenten von Profit erhalten werden sollen.

Konstatieren wir zweitens: Die Macht des Kapitals blieb jedoch wie eh und je.

Wo kommen sie nun her, die Männer der westdeutschen Wirtschaft? Lassen wir wieder unseren Kronzeugen, Dr. Schubart, urteilen: „Das ist einmal die Mars-Merkur-Gruppe der ehemaligen Generalstähler, die heute zum Teil führende Rollen in der Wirtschaft spielen. Dann Abkömmlinge der Adolf-Hitler-Schulen, der Reiter SS und der Waffen SS. Ich würde sagen, In der Altersgruppe von 45 bis 60 sind es 65 bis 70 Prozent aller heutigen Führungskräfte. Damit meine ich Vorstände, Geschäftsführer, wirklich erste Leute. Sie waren schon im Dritten Reich erfolgreich begabt.“

Konstatieren wir drittens:

Die ersten Leute der bundesrepublikanischen Wirtschaft vertreten Interessen und Ideologie des Kapitals.

Natürlich ist es kein Geheimnis, daß sich gegenwärtig auch die Strukturen der Volkswirtschaften der sozialistischen Länder unaufhaltsam verändern. Die komplizierten ökonomischen Prozesse zu überblicken, zu beurteilen und zu leiten wird immer komplizierter. Nur der sozialistische Leiter, der seine Entscheidungen entsprechend den Prinzipien der wissenschaftlichen Führungstätigkeit fällt, kann in seinem Bereich eine stabile, prognostische Entwicklung gewährleisten. In den strukturbestimmenden Zweigen heißt das, Weltspitzenerzeugnisse zu produzieren.

Der Leiter jedes sozialistischen Kombines und Betriebes ist dem Staat gegenüber rechenschaftspflichtig. Von seinen Entscheidungen ist es weitgehendst mit abhängig, wie sich die Volkswirtschaft entwickelt. Diese verantwortungsvolle Aufgabe kann er nicht als autoritärer Herrscher über Tausende von Menschen und gewaltige Sachwerte vollbringen, sondern nur als Leiter, der sich auf die Kraft und das Vertrauen seines gesamten Kollektivs stützt. Im Mittelpunkt seines Handelns muß stets der Mensch als sozialistischer Eigentümer stehen. Ohne jede ideologische Haltung kann man heute keine Kollektive mehr führen.

Die „Sozialistische Wirtschaftsführung“ ist eine Disziplin, die dem Leiter dieses Wissen vermittelt. „Jugend und Technik“ wird, beginnend im nächsten Heft, sich regelmäßig mit Fragen dieses Gebietes beschäftigen.

Hannes Zahn

Ein schwimmendes Theater

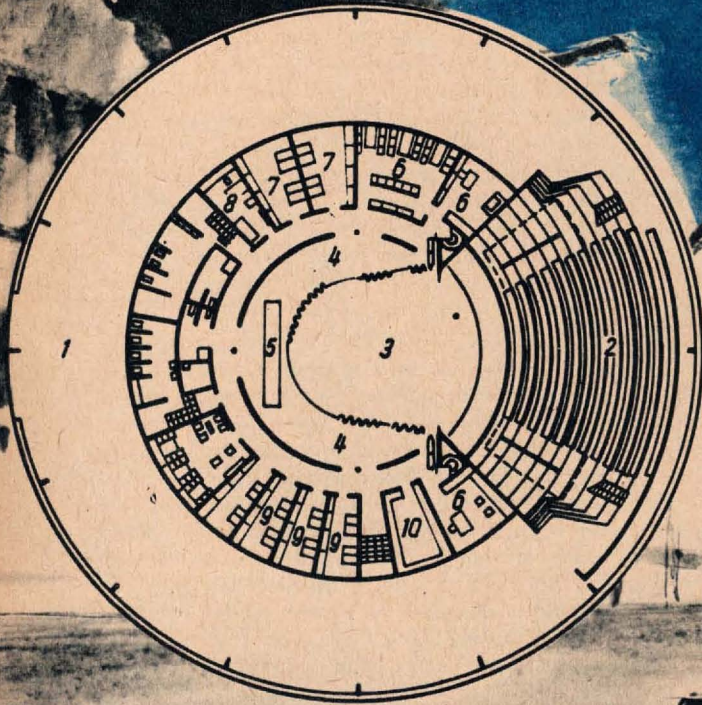
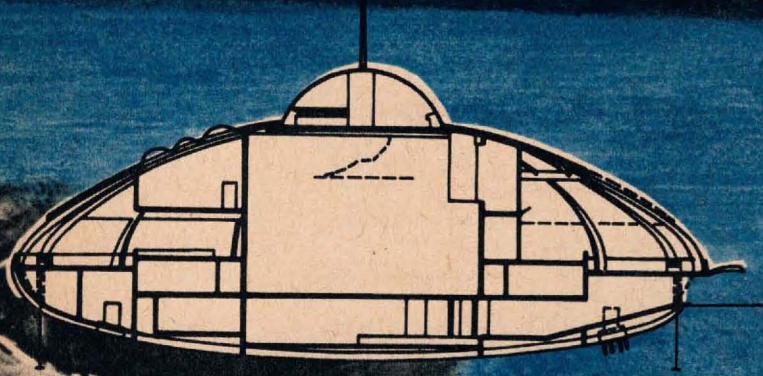
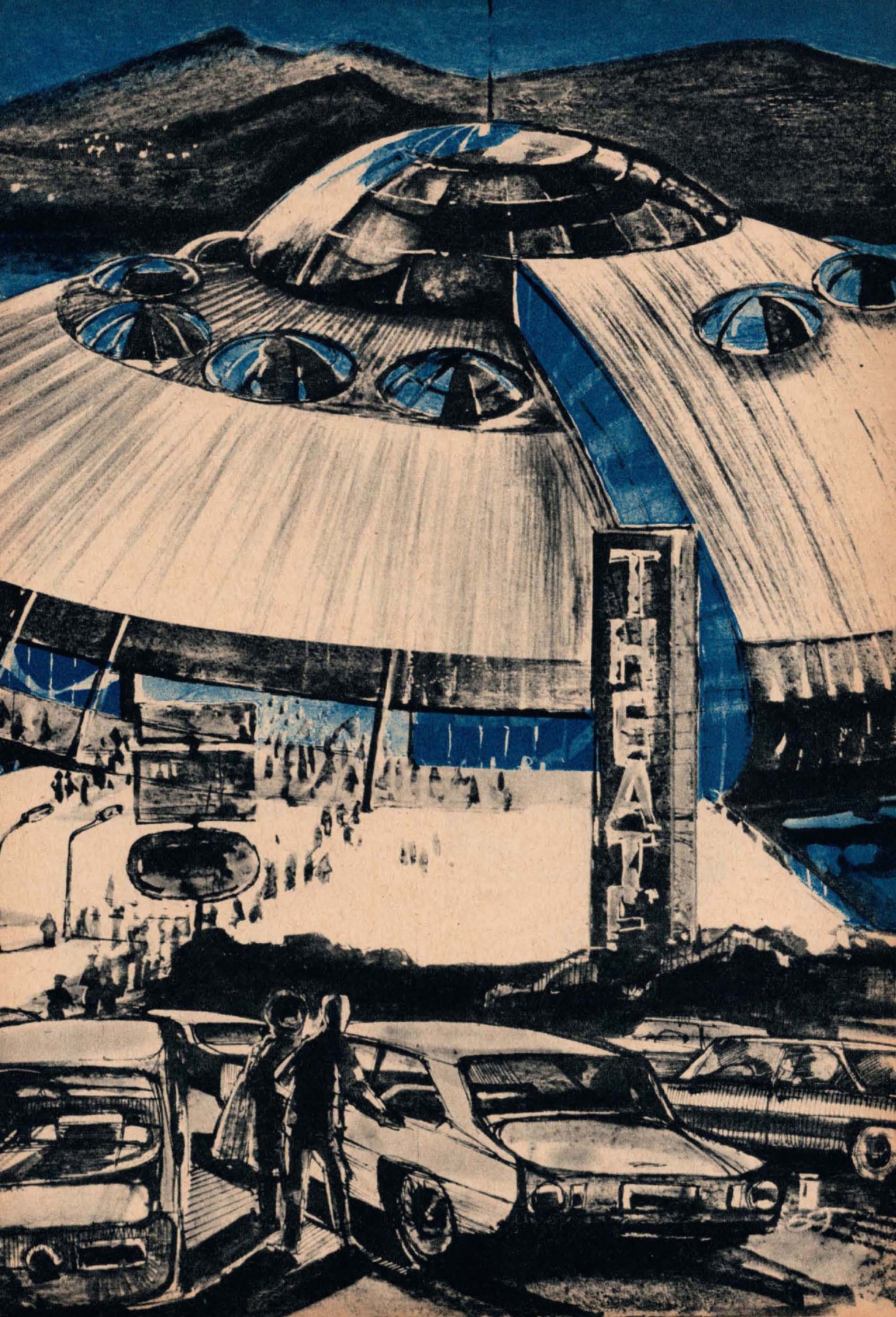


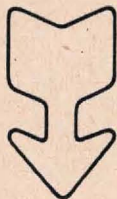
Abb. oben Vertikalschnitt

Abb. unten Grundriß des Bühnengeschoßes

- 1 Foyer, 2 Zuschauerraum, 3 Hauptbühne,
4 Seitenbühne, 5 Hinterbühne, 6 Büro, 7 Statisten,
8 Arzt, 9 Garderobe, 10 Tagesfundus

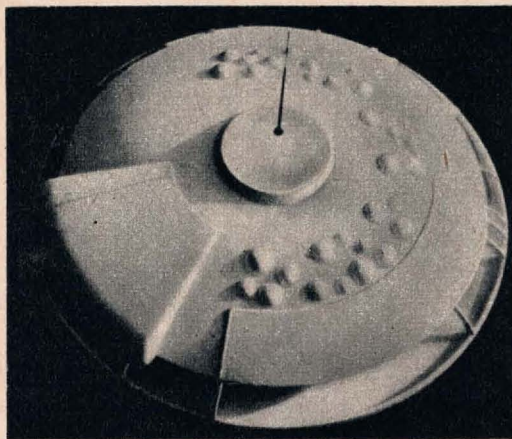


Ein schwimmendes Theater



Am 9. Dezember 1968 lief auf der Magdeburger Binnenwerft „Edgar Andre“ ein Kaufhausschiff vom Stapel. Es ist das erste einer großen Serie für die Sowjetunion und wird künftig zu den wichtigsten Versorgungseinrichtungen auf den Flüssen und Seen dieses Landes gehören. Die Kaufhausschiffe sind 67,30 m lang, 8,16 m breit, 3,10 m hoch und mit den entsprechenden Kühl- und Laderäumen ausgestattet. Neben der siebenköpfigen Besatzung sind noch sieben Verkaufskräfte an Bord.

Wo ein schwimmendes Kaufhaus seine Kunden

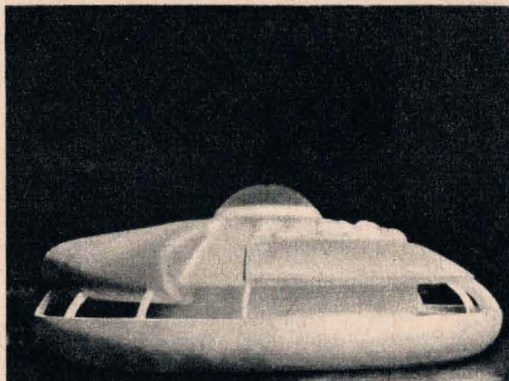


Das Theater im Modell (Draufsicht)

findet, könnte auch ein schwimmendes Kulturzentrum von Interesse sein. Schweizer Architekten haben etwas derartiges entwickelt. Sie gingen von folgenden Überlegungen aus: Einer ihrer langgestreckten Alpenvorlandseen besitzt eine gartenähnliche und dichtbesiedelte Uferlandschaft. Zur Urlaubszeit strömen von allen Seiten Touristen in Scharen an die Ufer des Züricher Sees. Von den Gemeinden rund um den 40 km langen und bis zu 145 m tiefen See ist nur die Stadt Zürich selbst mit ihren rund 500 000 Einwohnern mit ausreichenden Theater- und Konzertsälen versehen. Die 800 000 Einwohner aus dem Einzugsgebiet des Sees gingen bis jetzt leer aus bzw.

mußten zu jeder kulturellen Veranstaltung durch Gastspielunternehmen die entstehenden erheblichen Mehrkosten für den Auf- und Abbau, den Transport der Bühneneinrichtungen und -dekorationen mit übernehmen.

Ein schwimmendes Kulturzentrum mit Theater, Ausstellungsflächen, Restaurant und allen dazugehörigen Betriebs- und Nebenräumen, das auf dem See verkehren und vor den größeren Ortschaften und Gemeinden vor Anker gehen kann, würde diese Probleme lösen. Dieser Schwimmkörper hätte nicht nur eine gute wirtschaftliche



Seitenansicht

Basis, sondern auch für die Urlauber eine entsprechende Anziehungskraft.

An einem Wettbewerb um die zweckmäßigste und wirtschaftlichste Gestaltung beteiligten sich 17 Kollektive. Die größten Aussichten, verwirklicht zu werden, besitzt das Projekt des Züricher Architekten Justus Dahinden, der seinem Entwurf die Form eines plattgedrückten Pfannkuchens gab.

Im Innern gruppieren sich um den zentralen Bühnenturm die Ausstellungsflächen mit dem Foyer und Restaurant. Die Raumgruppen sind nicht voneinander abgetrennt, sie gehen ineinander über und durchdringen sich gegenseitig. Auch das Theater besitzt mobile Abschlußwände, um zwischen einer Größe von 320 und 600 Sitzplätzen variieren zu können. Die Ausstellungsfläche ist podiumartig gestaffelt. Sie kann während der Zeit der Verankerung des Schwimmkörpers am Ufer als Großspielbühne verwendet werden, wobei sich die Dachkuppel über dem Ausstellungsraum öffnen läßt.

Auf dem Dach ist der zentrale Kommandoraum angeordnet, der zugleich Rundfunk- und Fernsehzentrum ist. Die Deckhöhe des schwimmenden Theaters kann je nach Höhe der Landungsstege mittels eines Fluter-Ringes genau der Uferhöhe angepaßt werden.

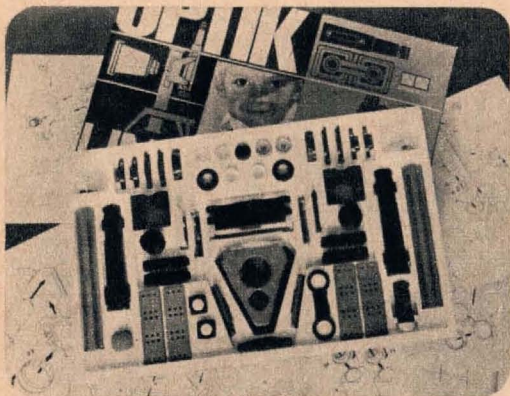
Dipl.-Ing. Gottfried Kurze

Literatur:

Deutsche Bauzeitschrift Heft 6/1968, Seite 921/922

Raumschiffe – Kernenergie,
Computer, Düsenzüge – Tiefsee-
tauchboote. Und im
Unterricht? Tafel, Kreide,
Schwamm? Genügt nicht!
Dipl.-Ing. Gottfried Kurze
sah sich um in des modernen

SCHULMEISTERS SCHAU

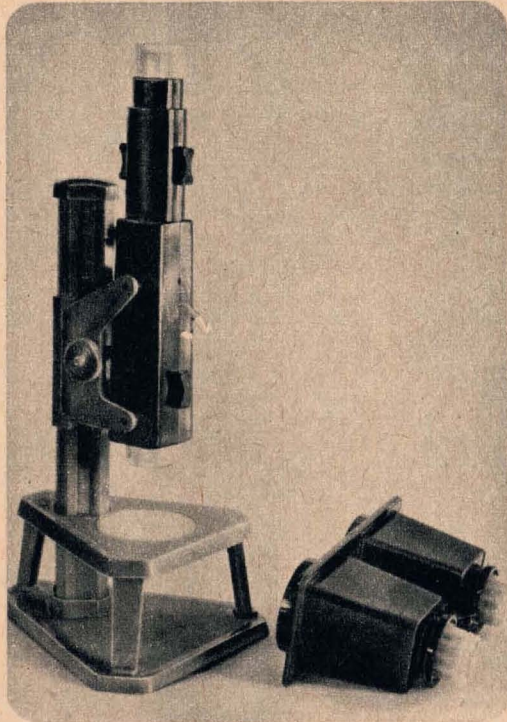


1

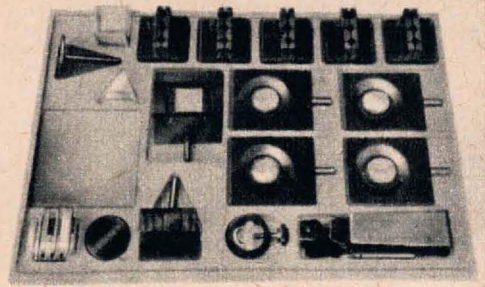
Obgleich die Leipziger Messe in erster Linie unter außenwirtschaftlichen Aspekten durchgeführt wird, kommt ihr seit jeher eine Schrittmacherfunktion für die Gestaltung des Angebotes auf dem Binnenmarkt zu. Beide Tendenzen spiegeln auch die Lehr- und Lernmittel-Exponate wider.

Unter den Ausstellungsstücken der Leipziger Herbstmesse 1968 nahm der Baukasten „Optik-Universal“ der Dresdner Kurt Haupe KG die Trophäe der Qualität – eine Goldmedaille – mit nach Hause. Aus dem Inhalt des Exponats lassen sich sieben verschiedene optische Geräte zusammensetzen. Ein Placryl-Linsensatz kann von den Schülern für Versuche auf der optischen Bank verwendet werden. Der Baukasten zeigt, wie sehr sich auch das „Gesicht“ der Lehr- und Lernmittel verändert hat – es ist attraktiver und moderner geworden.

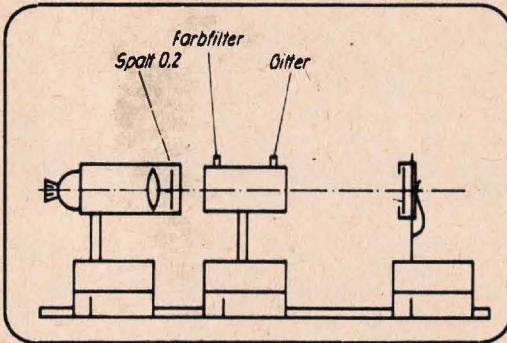
In der Reihe der Demonstrations- und Experimentiergeräte macht das Schüler-Experimentier-Gerät



2



3

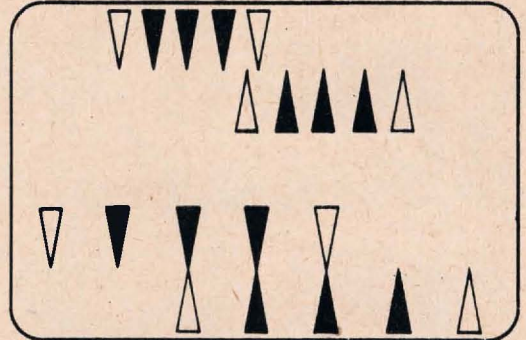


4

„Optik 02400“ (SEG Optik) Eindruck. Es ist Teil des Systems physikalischer Schüler-Experimentier-Geräte, das vom VEB Polytechnik Karl-Marx-Stadt hergestellt wird. Durch Einbeziehung des „Optik 02400“ in dieses System erweitert sich der Versuchsumfang bei verhältnismäßig geringer Anzahl von Aufbauteilen beträchtlich. Es erschließt mit den drei Gerätegruppen „Ebene geometrische Optik“, „Geometrische Optik“ und „Wellenoptik“ den Lehrern wertvolle Möglichkeiten, den physikalischen Unterricht zu beleben und gibt Anregungen für Arbeitsgemeinschaften, wo das Exponat auch bei außerschulischen Demonstrationsversuchen eingesetzt werden kann. Mit dem SEG-Optik werden Versuche zur Ausbreitung, Reflexion, Brechung und Totalreflexion des Lichtes, zum Strahlenverlauf durch Linsen, zur Abbildung mittels Linsen, zur spektralen Zerlegung des Lichtes und zur Interferenz von Lichtwellen durchgeführt – um nur einige der etwa 100 Möglichkeiten zu nennen.

Nicht minder interessant ist das SEG „Halbleiter-Hochfrequenz“, das Versuche ermöglicht, die zu den Stoffgebieten Halbleiter- und Hochfrequenzelektronik gehören. Es eignet sich für Experimente in der Schule genauso wie für Versuche während des Praktikums in Lehrwerkstätten. Als Teil des Gesamtsystems der Schülerexperimentiergeräte des VEB Polytechnik Karl-Marx-Stadt ist es eine Fortführung und Ergänzung des SEG Elektrik.

6

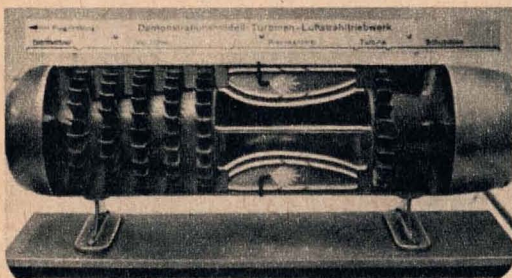
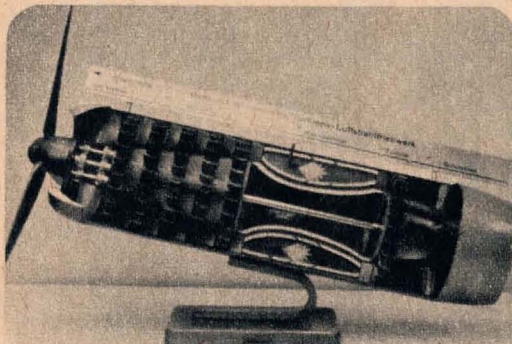


5



- 1 Baukasten „Optik-Universal“
- 2 Mikroskop und Theaterglas („Optik-Universal“)
- 3 Grundgerät für Versuche zur geometrischen Optik des SEG 02400
- 4 und 5 Bestimmung der Lichtwellenlänge mit Hilfe des SEG 02400 (Beugung am Gitter). Der im Handapparat untergebrachte Doppelkeilspalt wird gut beleuchtet. Im Blendrahmen mit Schliesbeschacht sind Gitter und Farbfilter untergebracht. Blickt man durch das Gitter gegen den Doppelkeilspalt, so sieht man ein Bild wie auf Abb. 5 dargestellt. Durch Verschieben des Gitters längs der optischen Achse kann man erreichen, daß die Maxima 1. Ordnung der beiden Keilspalte genau übereinander stehen (Abb. 5). Dann beträgt der Streifenabstand genau die Hälfte des Keilabstandes, nämlich 5,5 mm. Mißt man noch die Entfernung Doppelkeilspalt – Gitter, so kann bei be-

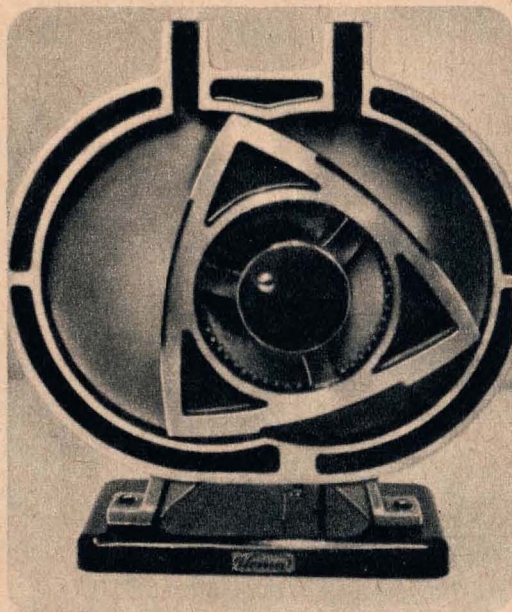
- kannter Gitterkonstanten die Lichtwellenlänge oder bei als bekannt vorausgesetzter Lichtwellenlänge die Gitterkonstante berechnet werden.
- 6 Tageslicht-Schreibprojektor
- 7 Demonstrationsmodell Turbinen-Luftstrahltriebwerk
- 8 Demonstrationsmodell Wankelmotor



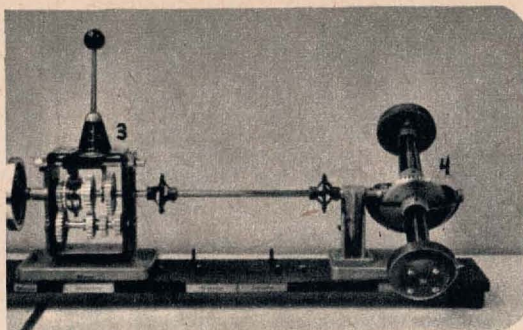
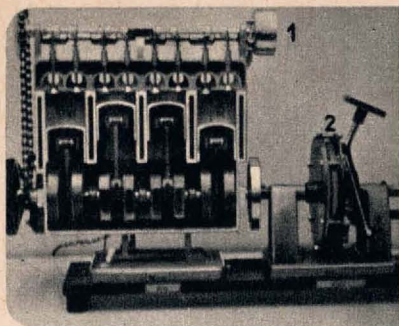
7

Zur Steigerung der Effektivität und Intensität des Unterrichts wird zweifellos der Tageslicht-Schreibprojektor – ebenfalls vom VEB Polytechnik Karl-Marx-Stadt – beitragen. Mit ihm ist ein hervorragendes, modernes Mittel geschaffen worden, das den Unterricht weitgehend rationalisieren und eine fühlbare Lücke auch in anderen Bereichen schließen hilft. In Instituten und Betrieben, bei Konferenzen, Vorträgen und Besprechungen werden Wissenschaftler, Techniker und Ökonomen genauso gern und häufig mit dem Tageslichtprojektor arbeiten wie Lehrer, Assistenten, Dozenten und Professoren an den Schulen und Ausbildungsstätten.

Die Interessenten für Lehr- und Lernmittel aus dem Bereich der Kraftfahrzeugtechnik kommen durch die Firma Heinrich Heinrich, Leipzig-Markleeberg, auf ihre Kosten. Ihre Modelle der Kraftübertragung beim Auto wurden schon auf vielen



8

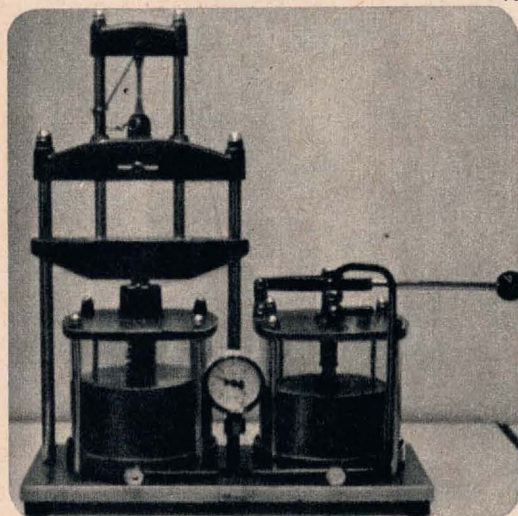


9

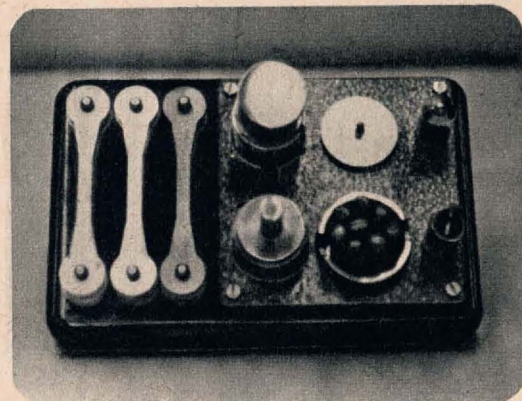
9 Modell der Kraftübertragung beim Auto nach dem Baukastensystem 3520. Der Antrieb erfolgt über einen Elektromotor 220 V. 1 – Vierzylinder-Viertaktmotor; 2 – Kupplung;

3 – Schaltgetriebe; 4 – Hinterachse.

10 und 11 Modell einer hydraulischen Presse mit Zubehör



10



11

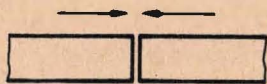
internationalen Messen gezeigt, so in Kolumbien, Rumänien, in der ČSSR, im Irak, in Hannover, zur Automobilausstellung in Frankfurt (Main) und in Jugoslawien. In 25 Länder werden die Modelle exportiert. Interessenten auf dem Binnenmarkt sind u. a. allgemeinbildende polytechnische Oberschulen, Berufs- und Fahrschulen, Polytechnische Lehranstalten, die Gesellschaft für Sport und Technik, Technische Kabinette in den Betrieben und bei der Nationalen Volksarmee. Etwa zwölf Varianten, die auch als Einzelmodelle verwendbar sind, kann man nach der Art des Baukastensystems auf einer Grundplatte zusammenmontieren. So entstehen im Handumdrehen die Kraftübertragungssysteme der verschiedensten Wagentypen. Die Palette der Einzelteile reicht vom 2-Zylinder-Zweitaktmotor (Trabant) bis zum 4-Zylinder-Viertaktmotor (Moskwitsch), vom einfachen Schaltgetriebe bis zum Synchron- oder vollautomatischen Getriebe.

Daneben findet sich noch eine große Zahl Modelle von Lenksystemen, von Brennstoffpumpen und von Funktionstellen aus der Kraftfahrzeugtechnik, Getriebelehre, Wärmelehre und Mechanik. Hier verdient eine hydraulische Presse besondere Aufmerksamkeit, mittels der man verschiedene fertigungstechnische Verfahren und Materialprüfungen demonstrieren kann.

Während der Leipziger Messetage im Herbst 1968 hatte ich mehrfach Gelegenheit, den Interessenten aus den Schulen und Lehranstalten sowie Betrieben über die Schulter zu schauen und ihren Gesprächen über Lehr- und Lernmittel zuzuhören. Da ging es um anatomische Modelle aus Platten, Wachs-Moulagen, Nachbildungen prähistorischer Schädel, Schultenbandgeräte, Dia-Reihen, Demonstrationstafeln, Nebelkammern, populärwissenschaftliche Filme, literarische Lehrmittel und anderes mehr. Wie die Diskussionen im einzelnen auch ausgegangen sein mögen, so viel ist sicher, die ausgestellten Lehr- und Lernmittel helfen, den Unterricht attraktiver zu machen und ihn zu verbessern. Sie werden den Bildungsgehalt, die hohe Wissenschaftlichkeit und die moderne Gestaltung des Unterrichts erhöhen.

4.6.1.1.2. Preßschweißen

Preßschweißen erfolgt durch Gegeneinanderpressen bildsamer, metallischer Stoffteile ohne oder mit örtlich begrenzter Erwärmung, im allgemeinen ohne Zusatzwerkstoff.



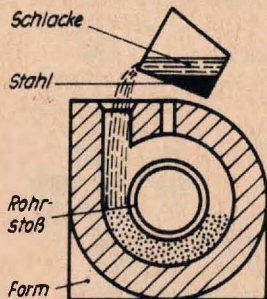
4.6.1.1.2.1. Kaltpreßschweißen

Mit diesem Verfahren gelingt es, einige Nichteisenmetalle und Weicheisen durch hohen und lange anhaltenden Druck unter Raumtemperatur zu verbinden.



4.6.1.1.2.2. Feuerschweißen

Dieses Verfahren ist meist nur noch im Kunstschmiedebetrieb üblich. Die im Schmiedefeuer erwärmten Werkstücke werden zusammengehämmert.



4.6.1.1.2.3. Aluminothermisches Preßschweißen

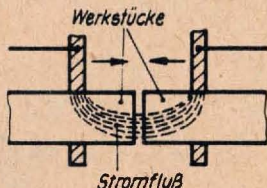
Um einen Rohrstoß u. ä. wird eine Form gelegt. In die Form kommt zuerst das aus der chemischen Umsetzung von Aluminiumpulver und Metalloxid hervorgehende Aluminiumoxid (Schlacke) und anschließend das Metall, welches die Rohrwand durch die zwischenliegende Schlacke nicht berührt. Infolge der Temperatur erweichen die Stoßflächen, die nun zusammengepreßt und so verbunden werden.

4.6.1.1.2.4 Widerstands-Preßschweißen

Dieses Verfahren beruht darauf, daß die miteinander zu verschweißenden Teile durch Aufeinanderpressen und mittels elektrischer Widerstandserhitzung im warmplastischen Zustand verbunden werden.

4.6.1.1.2.4.1. Widerstands-Stumpfschweißen

Die Teile liegen bei diesem Verfahren mit den Stirnflächen aneinander. Der Strom wird über Spannbacken zugeführt.

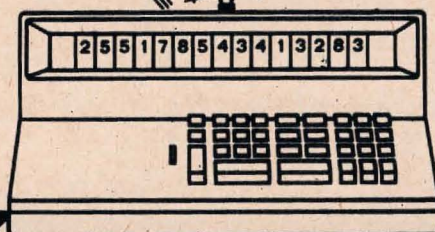
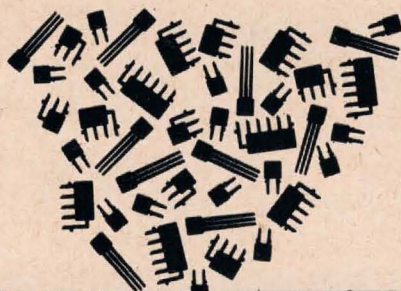


4.6.1.1.2.4.1.1. Preß-Stumpfschweißen

Bei diesem Verfahren werden die Werkstücke mit den Querschnittsflächen verschweißt. Durch Verschieben einer Spannvorrichtung werden die Werkstücke aneinander gepreßt, dabei wird der Stromkreis geschlossen. Die Berührungsflächen wirken als elektrischer Widerstand und erhitzen sich.

Bisher veröffentlicht in den Heften 5/1967 bis 4/1969.

Halbleiter- Dioden



Speziell für logische Verknüpfungen eignen sich unsere Si-Planar-Mehrfach-Bauelemente in Mono-Chip-Technik in der modernen Plastumhüllung.

Wir beraten Sie auch gern beim Einsatz unserer Bauelemente in anderen Gebieten der Elektronik.

Weitere Informationen erhalten Sie durch unsere Werbeabteilung.



electronic

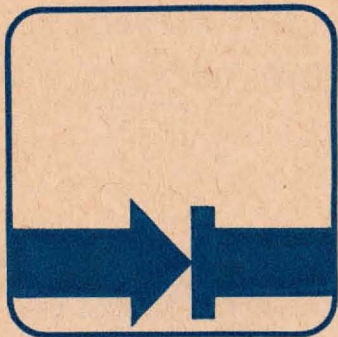
vereint
Fortschritt und Güte

VEB FUNKWERK ERFURT

D D R - 50 Erfurt, Rudolfstraße 47

Telefon: 580 · Fernschreiber: 061 306





Ing.
Siegfried
Wollin

Regelbare Innenlüftung für PKW

Am Beispiel des PKW „Trabant“ soll eine wesentliche Verbesserung der Innenbelüftung beschrieben werden, die einen kontinuierlich regelbaren Luftstrom im Wagen gewährleistet. Weil beim Wagen die Zuluft von der Vorderseite kommt und nur durch die Schiebe- bzw. Kurbelfenster in den Türen entweichen kann, ist üblicherweise nur eine Belüftung der Vorderkabine möglich.

Dieser Mißstand wird beseitigt, wenn das Wagenheck eine Öffnung erhält, wodurch die Luft durch die gesamte Kabine strömen kann, im Heck abgesaugt wird und ins Freie gelangt (vgl. Abb.). Im vorliegenden Fall besteht diese Öffnung aus drei Reihen Bohrungen im Kofferraum, deren Querschnitt durch eine Klappe verändert werden kann, die durch einen Bowdenzug gesteuert wird. Die Verbesserung der Luftzirkulation bringt im Sommer eine merkliche Kühlung mit sich, im Winter bewirkt die erwärmte Luft ein schnelles Aufheizen des Wagenraumes und damit ein schnelles Abtauen vereister Scheiben.

Bei der Limousine wird der Kofferraum durch die Rücksitze abgesperrt, so daß die vorhandenen Schlitz zwischen Sitz und Karosserie oft nicht ausreichen. Der Luftdurchgang wird dann erhöht durch:

- Bohrungen im hinteren Ablageblech,
- einen Lattenrost im Kofferraum, dessen Enden unter den Rücksitz reichen und ihn dadurch anheben.

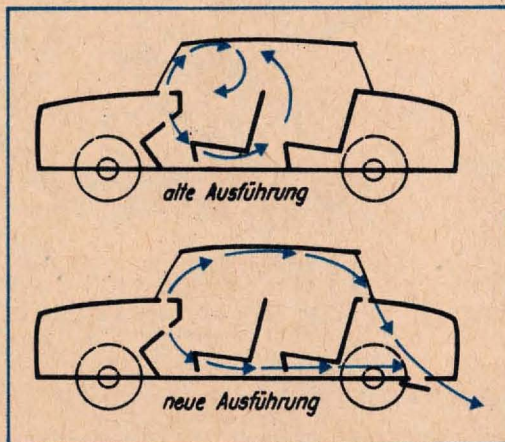
Während die Öffnungen (1) bei überfülltem Kofferraum den Weg zum Luftaustritt nicht gewährleisten, ist, bedingt durch das Rost (2), ständige Zirkulation vorhanden. Erstere ermöglichen jedoch besonders im Winter eine vorteilhafte Luftströmung an der Rückscheibe. Entsprechend der Zeichnung wird Teil 1 aus PVC-h oder Pertinax gefertigt und zunächst von oben auf den Wagenboden im Kofferraum gelegt. Durch die vorgezeichneten Stellen werden Löcher in entsprechenden Größen durch Teil 1 und Wagenboden gebohrt. Zweckmäßig ist, zunächst das Bohren von zwei gegenüberliegenden Löchern vorzunehmen, wodurch man das Teil am Wagenboden festschrauben kann. Dadurch wird ein Verrutschen

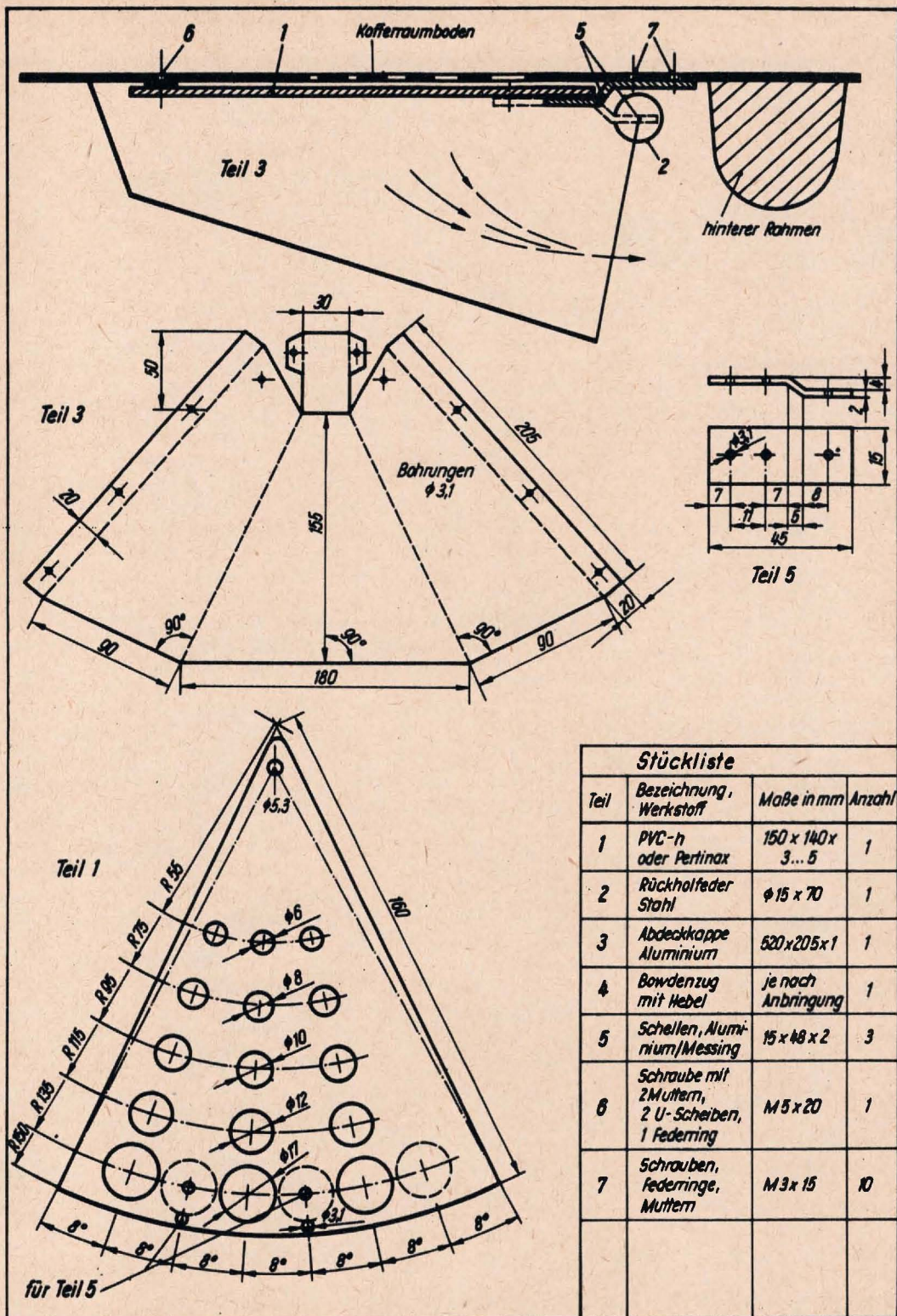
beim nachfolgenden Bohren ausgeschlossen. Die Löcher werden entgratet und die Ränder mit Rostschutzfarbe gestrichen.

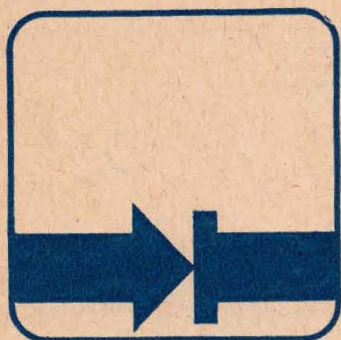
Teil 1 wird jetzt von unten mit der Führungsschraube an den Wagenboden geschraubt, wobei auf straffen Sitz und gute Beweglichkeit geachtet werden muß. Die Teile 5 werden ebenfalls von unten gegen den Wagenboden geschraubt. Teil 1 muß gut in einem als Führung dienenden Teil 5 gleiten.

Die anderen beiden Teile 5 werden an das Teil 1 angenietet und sind Befestigungen für Bowdenzug und Rückholfeder. Die Abdeckhaube (3), die nach hinten geöffnet ist, bewirkt schon bei mäßiger Fahrgeschwindigkeit ein Absaugen der Luft aus dem Wageninneren. Sie ist entsprechend der Zeichnung zu fertigen und mit je drei Schrauben an den Verstärkungsrippen des Wagenbodens zu montieren.

Teil 1 wird durch einen Bowdenzug (4) mit einem Motorradlufthebel verstellt. Die Lage des Hebels soll möglichst in Griffnähe des Fahrers sein. Bei mir ist er an der linken hinteren Seitenverkleidung, nahe dem Türholm angebracht. Die Rückholfeder (Trabant-Gasrückholfeder) wird an den Teilen 5 und 3 befestigt.







PKW- Warneinrichtung

Volker
Kusick

Bei Reparaturen am und Unfällen mit dem PKW während der Dunkelheit gibt das Aufstellen eines Autobahn-Dreiecks einen nur ungenügenden Schutz, weil der nachfolgende Verkehr nicht ausreichend vor der Gefahrenstelle gewarnt wird. Zur Verbesserung gibt es Blinklampen im Handel, deren Preis bei 150 M liegt. Recht einfach jedoch ist folgende Lösung, die gegenüber schon veröffentlichten Anlagen einige Vorteile besitzt.

1. Es wird der eingebaute Blinkgeber benutzt.
2. Alle 4 Blinklampen werden über den Heizfaden des Blinkgebers betrieben, so daß bei Ausfall einer Lampe sich die Blinkfrequenz ändert und dadurch im Inneren des Fahrzeugs kontrolliert werden kann. Zur Entlastung des Blinkgebers (er ist für 30 W dimensioniert, mit 60 W wird er aber belastet) wird dem Heizfaden ein Widerstand parallelgeschaltet.

3. Durch diesen Widerstand kann auch die Blinkfrequenz verringert werden, so daß der Energiebedarf sinkt.

Ungünstig ist es, daß nach dem Gesetz die Anlage durch nur einen Schalter in Betrieb gesetzt

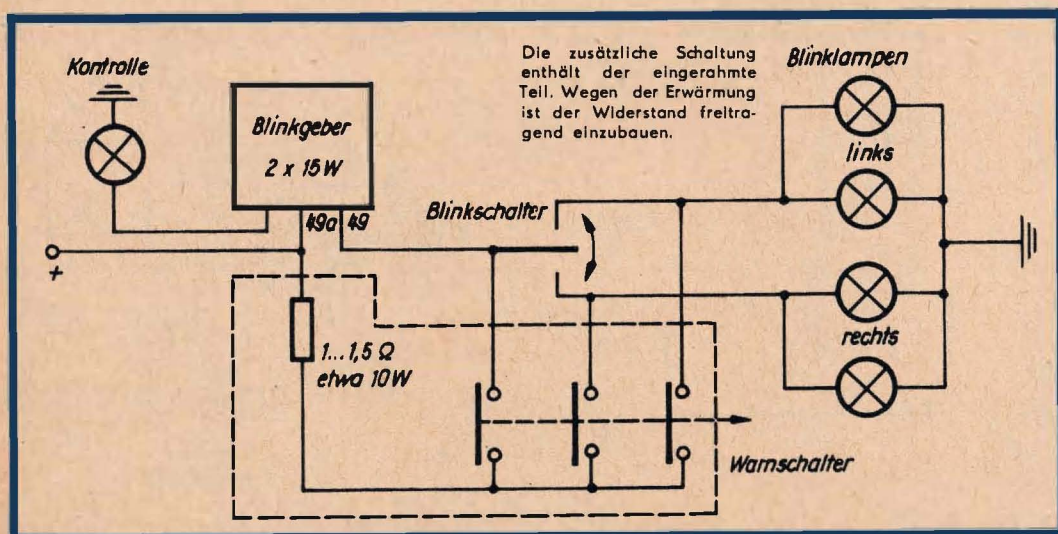
werden muß. In der gezeigten Schaltung sind aber drei Kontakte zu schließen. Als Lösung bietet sich an:

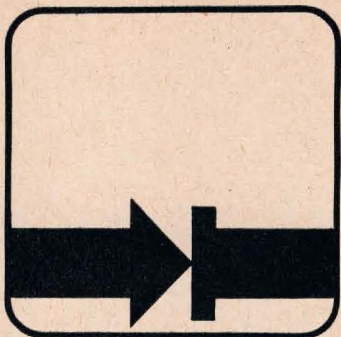
1. Die Kombination eines zweipoligen Schalters mit einem einpoligen Schalter. Die Schaltknebel werden mechanisch miteinander verbunden. Das läßt sich bei Tasten-, Schiebe- und Kippschaltern leicht realisieren.

2. Verwendet wird eine Messerkontaktleiste, die zur Inbetriebnahme in die entsprechenden Steckerbuchsen eingesteckt wird.

3. Verwendung eines direkten Steckverbinders für gedruckte Schaltung. Es wird ein Stück Aluminium- oder Kupferblech eingesteckt.

Die Benutzung der Anlage, bei der alle 4 Blinklampen gleichzeitig aufleuchten, entbindet nicht vom Aufstellen des Dreiecks. Die Schaltung entspricht den Bedingungen gemäß § 95 StVZO. Danach müssen alle Blinklampen gleichzeitig leuchten. Die Bedienung ist über nur einen Schalter zulässig. Die Wirksamkeit muß dem Fahrer durch eine Kontrolllampe oder akustisch angezeigt werden.





Wecken mit Sturmgeblät

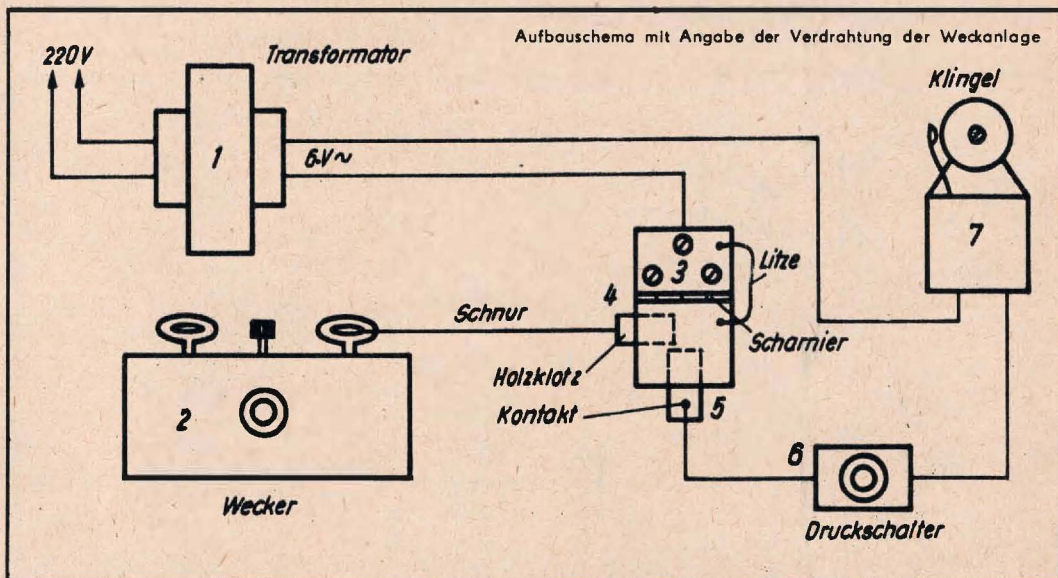
Peter Palme

Was macht man, wenn man früh den Wecker nicht hört? Anregungen dazu wurden schon sehr viele veröffentlicht. Aber die Anfertigung einer Schaltuhr oder der Umbau des Weckers ist mit manchen Schwierigkeiten verbunden. Wie man es einfach machen kann, dafür aber sehr wirksam, soll nachstehende Beschreibung zeigen. Benötigt werden ein kleiner Heiztransformator, der 220 V auf 6,3 V umsetzt (es geht natürlich auch mit einem Klingeltransformator), ein Scharnier, ein Stück Messingblech (eventuell von einer Konservendose), ein Druckschalter und ein Läutewerk. Natürlich darf der Wecker nicht fehlen. Den Aufbau der ganzen Anlage zeigt das nebenstehende Bild, dem man auch die erforderliche Verdrahtung entnehmen kann.

Die „Weckanlage“ arbeitet folgendermaßen: Bekannt ist, daß sich der Knebel zum Aufziehen des Läutewerks eines Weckers beim Klingeln zurückdreht. An dem Knebel befestigt man nun einen Bindfaden, an das andere Ende kommt ein klei-

ner Holzklötz. Abends zieht man das Wecker-Läutewerk auf, wobei sich der Faden abspult (2). Dann klappt man das Scharnier (3) hoch und legt den Holzklötz (4) unter. Damit ist der Stromkreis zum Läutewerk unterbrochen. Der Druckschalter muß dabei auf Durchgang geschaltet sein (6). Wenn der Wecker anfängt zu klingeln wird der Holzklötz unter dem Scharnier weggezogen, denn der Faden wird dabei aufgewickelt. Das herabfallende Scharnierteil schließt den Stromkreis, und das Läutewerk klingelt ununterbrochen so lange, bis man es abstellt. Mit dem Druckschalter kann dann die Weckanlage außer Betrieb gesetzt werden.

Alle Teile baut man auf einer kleinen Holzplatte auf. Das Scharnier muß leicht gängig sein, mit einem Stück Kupferlitze kann man auch beide Scharnierteile elektrisch verbinden. Das Schaltkontakt-Problem läßt sich aber auch anders realisieren, z. B. mit einer Blechfeder aus Bronzeblech, die von dem Holzklötz abgehoben wird.





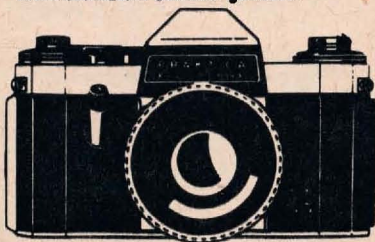
...wissen
Sie
was
scharf
ist
?



Was wir damit meinen? – Bildschärfe, die Sie mit Spiegelreflexkameras von PENTACON erreichen. Wenn Sie Wert auf scharfe Bilder legen, sollten Sie anspruchsvoll in der Wahl Ihrer Kamera sein. Die PRAKTICA nova I vereint Präzision und ein Höchstmaß an technischer Perfektion. Sie ist einfach zu bedienen. Ein breites Zubehörprogramm erschließt Ihnen sämtliche Aufnahmegebiete.

Echte einäugige Spiegelreflexkamera 24 x 36
Schlitzverschluß 1s bis 1/500s und B
PL-Filmeinlegeautomatik
Fresnellinse mit hellem, seitenrichtigem
und parallaxenfreiem Bildfeld
Wechselobjektive
Universelles Zubehör
PRAKTICAnova IB mit eingebautem
fotoelektrischem Belichtungsmesser

PRAKTICA nova I wegen der Bildschärfe



Kombinat VEB PENTACON DRESDEN
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

AUFLÖSUNG DER KNOBELEIEN AUS HEFT 4/1969



Aufgabe 1

Wir bezeichnen die Sportler mit A und B. A ist der Sportler, der beginnt. Damit B nicht die 50 m erreicht, darf A nicht weiter als 39 m laufen. Um aber diese Zahl zu erreichen, muß man B auch um 11 m von 39 m fernhalten usw. Es ergibt sich 39; 28; 17; 6. Sechs ist also die Anfangszahl. Ganz gleich, wie weit B läuft, stets kann A zu 17, zu 28, zu 38 und schließlich zu 50 ergänzen, was den Sieg für A bedeutet.

Aufgabe 2

r = Radius der Erde; S = Sputnik

Die Winkelgeschwindigkeit des Ortes und des Sputniks bezeichnen wir mit ω .

$$\text{Es gilt: } \omega = \frac{2\pi}{d} = \frac{v}{r + 200 \text{ km}}$$

d = Bezeichnung für einen Tag (24 Std.)

v = Bahngeschwindigkeit des Sputniks

$$v = \omega (r + 200 \text{ km})$$

$$v = \frac{2\pi}{d} r + \frac{2\pi}{d} \cdot 200 \text{ km}$$

Da $\frac{2\pi}{d} \cdot r$ die Bahngeschwindigkeit des Ortes A ist, folgt daraus:

$\frac{2\pi}{d} \cdot 200 \text{ km}$ ist die Differenz der beiden Bahngeschwindigkeiten.

$$\frac{2\pi \cdot 200}{24} \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right] \approx 52,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Aufgabe 3

Nur die 81 erfüllt die in der Aufgabe gestellten Bedingungen, denn es ist $81 = (8 + 1)^2 = g^2$.

Beweis:

Die zweistelligen Zahlen bezeichnen wir mit $\overline{xy}$, wobei x ist erste und y die zweite Ziffer darstellt.

Es muß gelten: $\overline{xy} = 10x + y = (x + y)^2$

$$10x + y = x^2 + y^2 + 2xy \quad (1)$$

Da es sich nach Voraussetzung um zweistellige

Zahlen handelt, muß $x \neq 0$ sein und kann somit die Zahlen 1 bis 9 annehmen. y hingegen kann alle natürlichen Zahlen von 0 bis 9 annehmen. Setzen wir nacheinander die Werte für $x = 1, 2, \dots, 9$ in die Gleichung (1) ein, erhalten wir jeweils eine Gleichung 2. Grades, die wir nach y auflösen. Es ergibt sich nur für $x = 8$ eine natürliche Zahl für y . Es ist die Zahl $y = 1$. Deshalb ist 81 die **einzige** Zahl, die die gestellten Bedingungen erfüllt.

Aufgabe 4

Wir bezeichnen die Anzahl der Zähne des ersten Rades mit x_1 , die des zweiten mit x_2 und die des dritten mit x_3 .

Es gelten folgende Gleichungen:

$$x_1 + x_2 + x_3 = 90$$

$$6x_1 = 4x_2$$

$$6x_1 = 3x_3$$

Daraus folgt unmittelbar:

$$x_1 = 20; x_2 = 30; x_3 = 40$$

Aufgabe 5

Dorf A

Dorf B

T = Treffpunkt der beiden Fahrer

Man kann folgende Gleichungen aufstellen:

1. Radfahrer von A nach B:

$$20 \text{ km/h} = \frac{x}{t_1} \quad (1)$$

2. Radfahrer von B nach A:

$$15 \text{ km/h} = \frac{87,5 - x}{t_2} \quad (2)$$

Weiterhin gilt $t_1 = t_2$ = Trefftzeit.

$$\text{Daraus folgt } \frac{x}{20} = \frac{87,5 - x}{15}$$

$$x = 50 \text{ km}$$

$$\text{Aus (1) folgt } t = \frac{x}{20} + \frac{50}{20} = 2,5 \text{ h}$$

Die beiden Radfahrer treffen sich nach 2,5 Stunden. Die Taube fliegt also auch 2,5 Stunden mit einer Geschwindigkeit von 55 km/h. Sie legt also $55 \text{ km/h} \cdot 2,5 \text{ h} = 137,5 \text{ km}$ zurück, bis sich die beiden Radfahrer treffen.

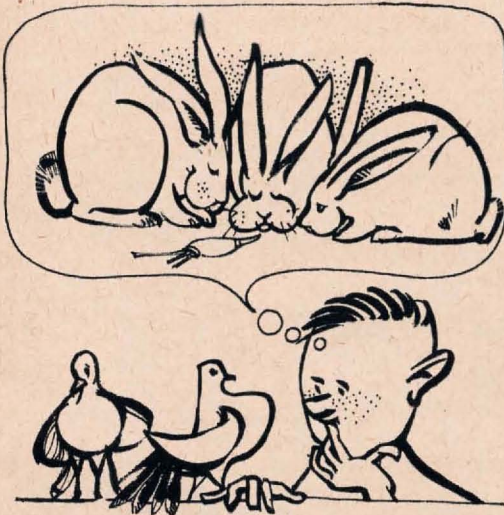
Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vorgegeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Ein Bauer hat Hasen und Tauben. Diese Tiere haben zusammen 400 Beine. Bei einem anderen Bauern tauscht er alle seine Tauben gegen Hasen ein, und zwar so, daß er für 10 Tauben 3 Hasen erhält. Nach dem Tausch hat der Bauer insgesamt 88 Hasen.

Frage: Wieviel Tauben und wieviel Hasen besaß er vor dem Tausch?

3 Punkte



Aufgabe 2

Es sind 4 beliebige Kreise K_1 , K_2 , K_3 und K_4 gegeben, von denen folgendes bekannt ist:

K_1 berührt K_2 K_1 berührt nicht K_3
 K_2 berührt K_3 K_2 berührt nicht K_4
 K_3 berührt K_4
 K_4 berührt K_1

Weiterhin schneiden sich keine der Kreise $K_1, \dots, K_4$.

Man verbinde die Mittelpunkte der 4 Kreise so, daß ein konvexes Viereck entsteht. Man zeige, daß die Summe jeweils gegenüberliegender Seiten gleich groß ist.

5 Punkte

Aufgabe 3

Unter welchen Bedingungen an a , b , x , y gilt die folgende Kürzungsregel:

$$\frac{a}{x} \cdot \frac{b}{y} = \frac{a}{x} \cdot \frac{b}{y} \quad a, x \neq 0$$

Man gebe einige Beispiele an!

4 Punkte

Aufgabe 4

Man zeige, daß $z = m + m^2 + m^3$ für alle ganzen Zahlen m wieder eine ganze Zahl ist.

5 Punkte

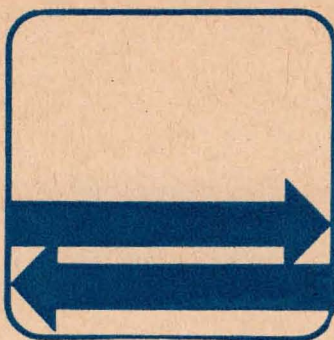
Aufgabe 5

Ein Flugzeug fliegt von einem Startplatz A nach einem Landeplatz B, der westlich von A liegt. Der Flug soll in 5000 m Höhe erfolgen, eine gleichbleibende Geschwindigkeit haben und die Flugstrecke soll parallel zu den Breitenkreisen der Erde verlaufen. Die Start- und Landezeit (bis zum Erreichen der Flughöhe bzw. von deren Verlassen an) vernachlässigen wir.

1. Mit welcher Geschwindigkeit muß das Flugzeug fliegen, wenn der Sonnenstand beim Start gleich dem Sonnenstand bei der Landung sein soll und die Orte auf dem Äquator liegen?

2. Wie verändert sich die Geschwindigkeit, wenn man die Orte auf einer anderen geographischen Breite wählt?

5 Punkte



Liebe Leser!

Seit einiger Zeit erhalten wir immer wieder Briefe, in denen darauf hingewiesen wird, daß im Labor des sowjetischen Nobelpreisträgers Bassow Geschwindigkeiten gemessen worden sind, die das Neunfache derjenigen des Lichtes betragen. Man fragt uns, wie sich denn das mit der Erkenntnis Einsteins vereinbart, daß die Lichtgeschwindigkeit die höchste überhaupt ist.

Diese Fragen sind inzwischen gegenstandslos geworden. Wie wir erfahren, hat Prof. Bassow die sensationellen Versuchsergebnisse selbst dementiert – sie waren auf einen Irrtum seiner Mitarbeiter zurückzuführen.

Die Redaktion

**Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Lumineszenz, Phosphoreszenz und Fluoreszenz?
Franz Wernhofer, Dresden**

Lumineszenz ist ein Sammelbegriff für diejenige Strahlung, bei der die vom lumineszenzfähigen Stoff (Luminophor) absorbierte Strahlung nicht dem Wärmeverrat des Körpers zugeführt, sondern ohne Umweg über die Wärmeschwingungen der Atome in mehr oder weniger kurzer Zeit ausgestrahlt wird.

Phosphoreszenz ist die eine Erscheinungsform der Lumineszenz, Fluoreszenz die andere. Worin besteht nun der Unterschied zwischen beiden?

Früher wurde er in der Dauer der Lichtemission gesehen: Da-

nach ist Phosphoreszenz die Form, bei der die von einem Phosphor absorbierte Energie relativ lange als sichtbare oder unsichtbare Strahlung wieder emittiert wird. Das Charakteristische ist hier das Nachleuchten nach Aufhören der Erregung (Dauer bis zu mehreren Monaten); die Fluoreszenz hat dagegen kein Nachleuchten.

Als Anregungsmittel kommen Licht, UV-Strahlen, Röntgen- oder auch Elektronenstrahlen in Betracht. Heute unterscheidet man beide Erscheinungen nach ihrem Mechanismus, da in Sonderfällen das Nachleuchten bei der Phosphoreszenz so kurz sein kann, daß oberflächlich betrachtet der Eindruck einer Fluoreszenz entsteht.

Erfolgt der die Lichtemission bewirkende Elektronensprung direkt von dem durch Strahlungsabsorption erreichten angeregten Energiezustand aus, spricht man von Fluoreszenz. Geht das durch die Absorption angeregte bzw. abgetrennte Elektron aber zwischen dem Absorptions- und Emissionsakt in einen anderen Zustand (metastabiler Zustand oder Elektronenfalle) über, aus dem es dann nach mehr oder weniger langer Zeit in den Ausgangszustand für den Emissionssprung gelangt, spricht man von Phosphoreszenz. Ihr liegt also eine Speicherung der absorbierten Energie zugrunde.

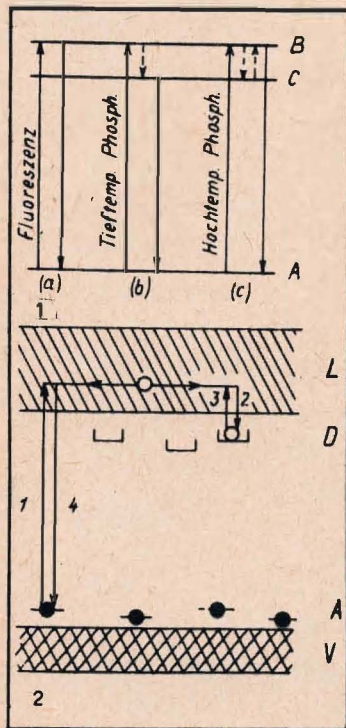
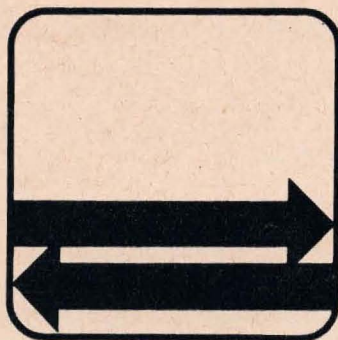
Phosphoreszierende Kristalle bestehen aus dem Grundgitter mit eingelagerten Fremdatomen, den Aktivatoren.

Die wohl bekanntesten Kristallphosphore sind ZnS und CdS, die einzeln oder als Mischkristalle verwendet und besonders mit Kupfer, Silber oder Mangan aktiviert werden. Auch überschüssige Zinkatome im ZnS-Gitter können aktivierend wirken.

Die häufigsten Einbaumöglichkeiten für das Leuchtzentrum sind:

1. Einbau des Aktivators auf einem Zwischengitterplatz, zum Beispiel Kupfer oder Silber in ZnS;
2. Einbau des Aktivators an einem normalen Gitterplatz anstelle eines Zinkatoms (zum Beispiel Mangan in ZnS);
3. Einbau des Aktivators neben einer Gitterfehlstelle, etwa infolge des Fehlens eines Schwefelatoms, und
4. Einbau des Aktivators an einer Fehlordnungsstelle, das heißt einer Stelle, die fehlerhafte Anordnung der gitteraufbauenden Atome aufweist.

Wenn nun nach dem Mechanismus der Festkörperphosphore gefragt wird, so müssen grundsätzlich zwei Gruppen von Phosphoren unterschieden werden, je nachdem, ob die vom Festkörper absorbierte Strahlung Elektronen nur anregt oder von ihren Atomen völlig abtrennt. Die Phosphore der ersten Gruppe, zu denen die Lösungen fast sämtlicher ungesättigter und aromatischer organischer Verbindungen gehören, werden als Molekülphosphore



1/2 L = Leitfähigkeitsband, A = Aktivatoratome, D = Elektronenfallen, V = besetztes Band, Valenzband

bezeichnet. Sie bleiben während der Bestrahlung und der Emission Isolatoren. Die Phosphore der zweiten Gruppe dagegen werden durch die Strahlungsabsorption Fotoleiter.

Bei den Molekülphosphoren ist also keine Elektronenwanderung mit den Phosphoreszenzvorgängen verknüpft. Die Speicherung der Anregungsenergie (es ist

das laut Definition der entscheidende Vorgang bei der Phosphoreszenz) findet im absorbierenden Zentrum oder in seiner nächsten Nähe statt.

Jablowski gibt für Molekülphosphore folgende Erklärung: Vom Grundzustand A aus wird durch Lichtabsorption der angeregte Zustand B des Moleküls erreicht. Von hier kann nun entweder der Rücksprung nach A (a) unter Fluoreszenzemission erfolgen, oder das Elektron geht in den metastabilen Zustand C über. Von C aus aber kann entweder nach größenordnungsmäßig einer Sekunde ein Strahlungsübergang nach A (b) erfolgen oder bei höheren Temperaturen ein erneuter Rücksprung nach B mit nachfolgendem Emissionsübergang nach A (c) (Abb. 1).

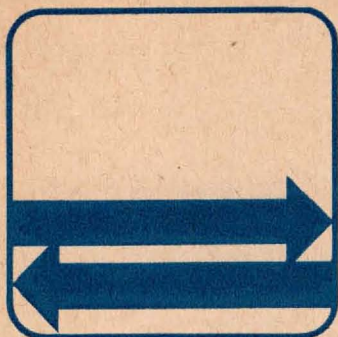
Die eigentliche Kristallphosphoreszenz ist ebenfalls mit Fotoleitfähigkeit verbunden. Durch Lichtabsorption gelangt ein Elektron aus dem Valenzelektronenband V des Grundgitters in das unbesetzte Leitfähigkeitsband L und bewegt sich frei im Gitter umher, bis es unter Umständen nach mehr oder weniger langer Eindringdauer in einer der vielen Elektronenfallen schließlich zu einem Aktivatoratom gelangt und seine bei der Strahlungsabsorption gewonnene Energie unter Lichtemission wieder abgibt.

Verunreinigungen oder Störungen im Kristall schaffen ein engbegrenztes Gebiet, das Zentrum oder Center genannt wird. Ein Center, von dem ein Elektron nur über das Leitfähigkeitsband (teil-

weise mit Elektronen besetzt) zum Anregungszustand (Anregungsniveau) zurückkehren kann, wird Elektronenfall genannt. Die oben beschriebenen Vorgänge können am Bändermodell erläutert werden. Dieses zeigt außer den Energiebändern V und L des Grundgitters und den schon erwähnten Elektronenfallen D noch die Aktivatoratome A. Die Energiezustände der Aktivatoratome sollen dicht über dem oberen Rand des Grundgitter-Valenzelektronenbandes liegen. Nach Stockmann läßt sich nun folgendes Schema für die Phosphoreszenz geben (Abb. 2): Bei der Anregung der Phosphore wird durch Absorption von Lichtquanten ein Aktivatoratom A ionisiert und das dabei abgespaltene Elektron in das Leitfähigkeitsband L gehoben (Übergang 1). Dort kann es frei im Gitter diffundieren, bis es in D vorläufig eingefangen wird (Übergang 2). Jetzt ist der Phosphor angeregt, denn er hat Energie gespeichert, da ja das Elektron ein höheres Energieniveau einnimmt als zuvor. Durch Aufnahme thermischer oder optischer Energie kann das Elektron wieder in das Leitungsband gehoben werden (Übergang 3). Hier wandert es frei im Gitter, bis es unter Lichtemission auf das Aktivatoratom zurückfällt (Übergang 4).

Die Nachteile des Bändermodells bestehen darin, daß es die angeregten Elektronenzustände nicht berücksichtigt.

Dipl.-Min. Klaus Hentschel



Wie hoch sind der Mechanisierungs- und der Automatisierungskoeffizient in der Landwirtschaft gegenwärtig? Wie hoch werden sie im Prognosezeitraum bis 1980 sein?

Walter Danz, Breitungen

Bei dem Mechanisierungs- bzw. Automatisierungskoeffizienten handelt es sich um den Anteil der Produktionsarbeiter, die an mechanischen bzw. automatischen Einrichtungen tätig sind. Für die Landwirtschaft sind solche Kennziffern nicht ermittelt worden und werden auch in der Planung nicht verwendet. Das ist wegen der besonderen Art und Weise landwirtschaftlicher Produktionsprozesse verständlich. Zur Charakterisierung des Mechanisierungsgrades wurden hauptsächlich Kennziffern eingeführt, die den Anteil der mit modernen Großmaschinen eingebrachten Ernte beinhalten. In der Viehwirtschaft wird der Prozentsatz vollmechanischer Plätze in Schweine- und Rinderställen angegeben.

Für das Jahr 1967 wurden folgende Mechanisierungskennziffern veröffentlicht:

Anteil der mit Kartoffelvollerntemaschinen gerodeten Fläche: 53,5 Prozent

Anteil der mit Rübenvollerntemaschinen und im Mehrmaschinensystem abgeernteten Zuckerrübenfläche: 93,7 Prozent

Anteil der mit Mähdreschern abgeernteten Getreidefläche: 88,9 Prozent

Für den Prognosezeitraum sind die Kennziffern der Mechanisierung in der Landwirtschaft nicht veröffentlicht worden. Charakteristisch wird auch nicht mehr die Veränderung der bereits genannten Koeffizienten sein, sondern die Einführung neuer, wesentlich effektiverer Technologien.

Dr. Gerhard Holzapfel

*Einen
Moment,
bitte!*

Pohli-Erzeugnisse
dienen seit fast 40 Jahren
der täglichen Hautpflege.

Ohne Übertreibung:
sie wurden von Jahr zu Jahr
beliebter.

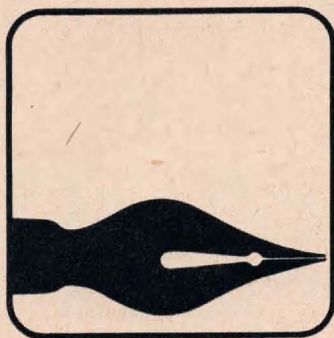
Hormon-Creme
wird von allen, die Wert auf
gutes Aussehen legen,
geschätzt und ständig
wieder gekauft.

Livio Kamillen-Creme
zählt zu den begehrtesten
Erzeugnissen der viel-
seitigen Pohli-Palette.

Immmer, wenn es um
moderne Hautpflege geht,
ist POHLI richtig!



GEORG POHL, 8046 Dresden



Beate Werner, Leserin unserer Zeitschrift, sandte uns einen kurzen Bericht über eine bemerkenswerte Ausstellung, die bis zum 30. März d. J. in Dresden zu besichtigen war. Obwohl diese Ausstellung ihre Pforten bereits geschlossen hat, veröffentlichen wir die Zeitschrift, da in ihr zum Ausdruck kommt, wie die auf ein Ziel orientierte Zusammenarbeit verschiedener Partner zum Erfolg führt.

Technika Didaktika in Dresden

Eine polytechnische Wanderausstellung, gestaltet von Museen aus Warschau, Prag, Moskau und Dresden, war bis zum 30. März im Dresdner Museum für Stadtgeschichte zu sehen. Die interessante Schau fand bereits in den Partnerstädten Warschau und Prag großen Anklang. Die vier Aussteller gestalteten ihren Teil unter verschiedenen Themen: Das Technische Museum Warschau zeigte die Rolle der Sonne als Energiespender, und das Technische Nationalmuseum Prag gab Einblick in die Entwicklung der Tonaufzeichnung. Der sowjetische Partner, vertreten durch das Polytechnische Museum der Allunionsgesellschaft „Snanije“, Moskau, informierte über moderne Produktion und deren wissenschaftliche Grundlagen. Weiterhin gab er einen Überblick über die sowjetische Weltraumforschung. Darüber hinaus stellte er eine Klassenzimmereinrichtung für den automatisierten, programmierten Unterricht der Zu-

kunft vor. Das Polytechnische Museum Dresden verdeutlichte Entwicklung und Aufgabe des Kunstwerkes „Bild“ im Zusammenhang mit der gesellschaftlichen und naturwissenschaftlich-technischen Entwicklung. Dabei verschaffte es auch einen Einblick in die Geschichte der Fotografie, angefangen von der Camera obscura des Leonardo da Vinci bis zu den hochentwickelten Produktionen unserer Foto- und Filmindustrie. Einen besonders breiten Raum nahmen in der Ausstellung Wirken und Wert des polytechnischen Unterrichts bei der Bildung und Erziehung der Schüler ein.

Noch einmal „Bergfreund“

Der in unserem Heft 12/1968 vorgestellte Reifengleitschutz „Bergfreund“ hat bereits viele Freunde gefunden. Einige unserer Leser hatten sich aber vergeblich um ihn bemüht. Sie konnten ihn nicht kaufen. Wir haben uns beim Hersteller erkundigt, woran das liegt. Die Höschltext KG. 9307 Geyer/Erzgebirge bat uns daraufhin, unseren Lesern folgendes mitzuteilen:

Bis zum heutigen Tage sind bereits 4000 Paar Reifengleitschutznetze in den Handel gebracht worden. Gegenwärtig treffen bei uns Tausende von Bestellungen ein; wir können jedoch diesen Bedarf noch nicht decken. Es ist geplant, nachdem der Reifengleitschutz durch Kautschuknocken innerhalb der Lauffläche

verbessert worden ist, 10 000 bis 20 000 Paar über VEB IFA-Vertriebe zu verkaufen. Die Netze können für den Trabant, den Saporoshez, Moskwitsch, Škoda und für den Wartburg verwendet werden.

In der kommenden Saison also wird unser „Bergfreund“ stärker im Handel vertreten sein.“

Liebe „Jugend und Technik“!

Die in der Februar-Ausgabe enthaltenen Artikel über die VII. Weltenergiekonferenz interessieren mich sehr. Bitte, teile mir mit, in welchen Zeitschriften man Ausführlicheres über die Weltenergiekonferenz nachlesen kann.

Wolfgang Wende, Dresden

In der „Presse der Sowjetunion“, Ausgabe A, sind in den Nr. 25 vom 28. Februar 1969 und 28 vom 7. März 1969 Beilagen enthalten, in denen Dipl.-Ing. oec. Max Kühn – ausgehend von den Ergebnissen der VII. Weltenergiekonferenz – „Die wichtigsten Entwicklungsrichtungen der sowjetischen Brennstoff- und Energiewirtschaft“ darlegt.

Die Redaktion

Berichtigung

Im Heft 2/69 muß es auf S. 111 statt „Benzinverbrauch“ natürlich heißen „Tankinhalt“. Einige Leser haben uns freundlicherweise darauf aufmerksam gemacht.

Das Moped verbraucht 1,6 l auf 100 km.



BIETE

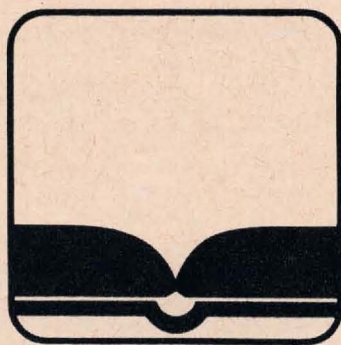
1953 ab Heft 2 ... 1963 Heft 9 kostenlos; möchte die Hefte möglichst Jugendgruppen, Schulen oder Kollektiven übergeben.
Waldek Treue, 1034 Berlin, Revaler Str. 7
1962: 8 ... 12
1963 ... 1968 komplett
J. Begrich, 1055 Berlin, Greifswalder Str. 119
1957 ... 1968 komplett (Heft zu 50 Pfennig)
Reiner Köhler, 89 Görlitz, Frauenburgstr. 29
1954 ... 1967 komplett mit Jahresinhaltsverzeichnissen und Typensammlungen bzw. Bauplanbeilagen; davon 1961 ... 1967 gebunden, 1961 ohne Typensammlung, 1958 ohne Jahresinhaltsverzeichnis
Christian Neumerkel, 95 Zwickau, Klement-Gottwald-Str. 64
1962 ... 1965 komplett mit Typensammlungen und Sonderheften
Lothar Henck, 1055 Berlin
Greifswalder Str. 162, Quergeb. IV
1962: 6 ... 12
1963 ... 1966 komplett mit Typensammlungen und Jahresinhaltsverzeichnissen sowie 2 Sonderheften 1962
Siegfried Kandler, 9317 Sehma, Fabrikstraße 91c
1954: 1 ... 3; 1955: 3 ... 12
1956 und 1957: 1 ... 12
1959 ... 1961: 1 ... 12
Alle Jahrgänge sind gebunden.
Wolfgang Richter, 133 Schwedt, Heinersdorfer Str. 27
1957: 8, 9, 10 und 12
1958: 1, 2, 5 ... 12
1959 ... 1961: 1 ... 12

1962: 1 ... 10 und 12
1963: 2 ... 12
1964: 1 ... 4, 6 ... 12
1965 ... 1968: 1 ... 12
Fritz Schulz, 126 Strausberg, Berliner Str. 87
Tausche Kleine Typensammlung A, C, F gegen B, D, E.
Funker Eberhard Geffe
20 Neubrandenburg, BPF 4189/B
1963: 10 ... 12; 1964: 1, 3, 8 und 10
1965: 2, 4, 6, 7 und 10
1966: 4, 6, 7, 9, 11, 12
1967: 1, 4 ... 10 und 12
1968: 1 ... 4, 6 ... 9, 11, 12 (teilweise in Klemmappen)
Karl Ernst, 122 Eisenhüttenstadt, Straße der Republik 71
Jahresinhaltsverzeichnis 1962
Fritz Wolf, Lehrer für Polytechnik
1932 Freyenstein, Meyenburger Str. 3

SUCHE

Jahresinhaltsverzeichnis 1958
Fritz Wolf, 1932 Freyenstein, Meyenburger Str. 3
Kleine Typensammlung (Serie B)
1968: 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10
1967: Heft 1
1968: Heft 1 und 6
Wladimir Orlenko, Tschernowiz 5
Leninstr. 152/1, Ukrainische SSR
1968: 1 ... 5 einschließlich Typensammlung
Thomas Eichstädt, 77 Hoyerswerda-Neustadt
Lieselotte-Herrmann-Straße 4
Kleine Typensammlung
1962: 2, 5, 8, 11
1964: 1, 3, 5
1966: 1 ... 3
1968: 1, 2, 3, 5, 7 ... 11
1968: Heft 1, 2, 6 und 9

Lutz Koch, 47 Sangerhausen, Straße der Volkssolidarität 36
1968: Heft 7
Obermaat Walkowsky, 2385 Zingst, Jordanstr. 12a
1962 ... 1968 komplett
Stefan Günther, 90 Karl-Marx-Stadt, Rembrandtstr. 27
1962 ... 1967 komplett
Klaus Schramm, 8604 Kirschau (Sa.), Neue Str. 1
1966: 1 ... 12; 1967: 1 ... 3, 6, 7, 11, 12
1968: 7, 9
Funker Eberhard Geffe
20 Neubrandenburg, PSF 4189/B
Typensammlung Serie B seit Erscheinen
Traugott Drews, 183 Rathenow, Friesacker Str. 39
1968: 1, 2, 6
Werner Schönfelder, 8809 Olbersdorf, Südstr. 6
Kleine Typensammlung Serie B ab 1959
Wolfgang Priebiel, 90 Karl-Marx-Stadt, Paul-Gruner-Str. 4
1967: 1, 2, 3 und 5
Gunter Zarembo, 4341 Belleben, Gerbstedter Str. 91a



Bionik – eine Wissenschaft der Zukunft

Walter Beier und Karl Glaß
212 Seiten, 92 Abb., 6,80 M
Urania-Verlag 1968

Das Buch gibt einen interessanten, allgemeinverständlich gehaltenen Überblick über die Bionik, dieses höchst interessante Kind moderner Wissenschaft und Technik. Da es unmöglich war, die ganze Fülle des Stoffes auf dem noch recht beschränkten Umfang von 212 Seiten darzustellen, wurde Wert darauf gelegt, besonders auf typische Verfahrensweisen und Methoden der Bionik einzugehen. Entstanden ist ein Büchlein, das – populär und trotzdem mit wissenschaftlicher Gründlichkeit geschrieben – der Bionik viele neue Freunde gewinnen dürfte.

Elastizitätstheorie

M. M. Filonenko-Boroditsch
Übersetzung aus dem Russischen
370 Seiten, 104 Abb., 24,- M
VEB Fachbuchverlag Leipzig

Das Buch gibt einen allgemeinen Überblick über die Grundprobleme der Elastizitätstheorie. Mit der Definition und Darstellung der Spannungen, Verzerrungen und Verschiebungen beginnend, werden die bekanntesten Methoden der Elastizitätstheorie, wie z. B. die Anwendung der Potentialfunktionen und Analogien, die Berechnung mit komplexen Veränderlichen und die Benutzung der Variationsprinzipien, mitgeteilt. Die Darstellung ist systematisch und ausführlich mit Formeln in Komponenten-

schreibweise, so daß Zwischenrechnungen kaum nötig sind.

Leserkreis: Studierende an Technischen Hochschulen und Universitäten, Diplomingenieure und Ingenieure, die sich mit der Festigkeit von technischen Baukörpern befassen, z. T. auch Mathematiker und Physiker.

PS auf allen Straßen

H. H. Wille

400 Seiten, 14,80 M

Urania Verlag Leipzig / Jena / Berlin

Über 100 Millionen Pkw rollen über die Straßen der Welt. Und Tag für Tag kommen Hunderttausende neuer Wagen dazu. Der uralte Menschheitstraum von der „Kutsche ohne Pferde“ ist Wirklichkeit geworden.

Die technische Entwicklung – die wir in diesem Buch kennenlernen – geht über Jahrhunderte. Der Leser begegnet Scharlatanen und Phantasten, genialen Erfindern, skrupellosen Geschäftemachern, namenlosen Mechanikern und gefeierten Rennchampions. Der Autor spannt einen Bogen von der Geburt des ersten verwendungsfähigen Motorwagens bis zum erbitterten Konkurrenzkampf internationaler Automobilkonzerne.

Literaturkatalog Mathematik / Physik

**Leipziger Kommissions- und
Großbuchhandel**

Der Katalog enthält sämtliche durch den LKG lieferbare deutschsprachige Literatur aus

DDR-Verlagen zur Mathematik und Physik. Dieses wichtige Informationsmittel ist in allen Buchhandlungen kostenlos erhältlich.

Deutsche Dieseltriebfahrzeuge gestern und heute

Dipl.-Ing. Heinz Kunicki

**328 Seiten, 143 Bilder, 38 Tafeln,
13,80 M**

**Transpress VEB Verlag für
Verkehrswesen**

Das Buch behandelt leichtverständlich die Geschichte der deutschen Dieseltriebfahrzeuge bis 1945 sowie die Entwicklung der Dieseltriebfahrzeuge bei der Deutschen Reichsbahn und bei der Deutschen Bundesbahn. Alle in der DDR eingesetzten Dieseltriebfahrzeuge sind mit ihren technischen Daten und ihrer Maßskizze in einem besonderen Abschnitt zusammengefaßt.

Grundsätze der Platanwendung

**4., verbesserte und erweiterte
Auflage**

Walter Heinrich

203 Seiten, 38 Abb., 17,- M

**Deutscher Verlag für Grundstoff-
industrie, Leipzig 1968**

Seitdem 1963 die 1. Auflage des Buches erschien, ist die Bedeutung der Platanwendung enorm gewachsen. Die 4. Auflage der „Grundsätze der Platanwendung“ enthält die neuesten Erkenntnisse auf diesem Gebiet – das Buch erfuhr gegenüber der 3. Auflage eine umfangreiche Überarbeitung.

AMATEUR

TECHNOLOGIE

Klaus Schlenzig

Von der Schaltung zum Gerät
Etwa 368 Seiten, mit Abbildungen, Halbleinen, etwa 12,80 M, erscheint im II. Quartal im Deutschen Militärverlag Reihe „Amateurbibliothek“

Die „Amateurtechnologie“ bietet sowohl dem Bastelanfänger als auch dem fort-

geschrittenen Amateurkonstrukteur umfassende Anleitung für den Aufbau der unterschiedlichsten Geräte, die ergänzt wird durch zahlreiche Bildtafeln und ein reichhaltiges Stichwörterverzeichnis. Ausgehend von der geschichtlichen Entwicklung, erläutert der Autor die verschiedensten Techniken für

den Geräteaufbau und ihre vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten in der Amateurpraxis. Der Schwerpunkt der äußerst detaillierten Darlegungen liegt bei der Technik der gedruckten Schaltung und schließt sowohl Gehäusevariationen mit modernen Kunststoffen als auch vielfältige Schaltungsbeispiele ein. .

Die Fahrschule

Dipl.-Ing. G. Prang

388 Seiten, 9,80 M

Transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

Das vorliegende Buch wendet die Methode des programmierten Unterrichts an. Es ist in dieser Form auch als Wiederholungsprogramm für die Normen und Regeln im Straßenverkehr geeignet. Der Vorteil dieses Lehr- und Lernbuches besteht darin, daß den Aufgaben stets ein Lehrtext vorausgeht und daß zu den Lösungen jeweils auch erklärt wird, warum die betreffende Antwort richtig oder falsch ist. Der Leser, der die Aufgaben richtig löst, kann – entsprechend der Struktur des Programms – manche Aufgaben überspringen. Der Wissensstand des Lesers wird also individuell berücksichtigt. Es ist für die Fahrschulausbildung, für die Kraftfahrerweiterbildung

sowie Kraftfahrerschulungen zu empfehlen.

Michael Faraday

Wilhelm Schütz

88 Seiten, 8 Abb., 4,35 M

B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1968

Diese Broschüre gibt einen Überblick über das Leben eines großen Physikers und über seine Entdeckungen. Daß dabei die menschlichen Seiten Faradays nicht zu kurz kommen, ist eine liebenswerte Eigenschaft des Büchleins.

Chemische Technologien I

2., überarbeitete und verbesserte Auflage

Brigitte Klöppel, Erhard Klöppel, Harry Krause

219 S., 143 Abb., 9,20 M

Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1968

Dieses Lehrbuch soll den künfti-

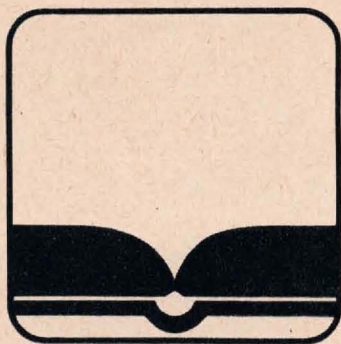
gen Chemiefacharbeiter mit allgemeinen Grundlagen der chemischen Technologie und mit den wichtigsten anorganisch-technischen Verfahren vertraut machen. Der in ihm behandelte Stoff entspricht im wesentlichen dem Lehrplan. Das Buch baut auf den Lehrfächern „Allgemeine und anorganische Chemie“ und „Maschinen- und Apparatekunde“ auf. Fragen des Arbeitsschutzes wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Gegenüber der 1. Auflage wurde der Stoff von den Autoren nach Hinweisen aus Berufsschulen der chemischen Industrie wesentlich überarbeitet.

Urania-Universum

512 Seiten, zahlreiche Abb.

Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1968

Berichtet wird über eine Vielzahl von Themen, beginnend mit einer



Visite in Budapest, über Fragen der Biokybernetik bis hin zur Welt des Trickfilms. Die Beiträge wurden von einer Reihe namhafter Autoren geschrieben.

Einführung in die Elektrotechnik I

K. Lunze, E. Wagner
220 S., 218 Abb., 16 M
Verlag Technik

Gemeinsam mit Teil II umfaßt der erste Teil dieses Hochschullehrbuches die Grundlagen der Elektrotechnik. Beide Bände dienen dem Selbststudium. Das Lehrbuch wurde so konzipiert, daß es den Studenten zur Mitarbeit erzieht, ihm eine Selbstkontrolle ermöglicht und die Fähigkeit vermittelt, Aufgaben selbstständig zu lösen und die Lösung unter verschiedenen Blickwinkeln zu diskutieren.

Lexikon für Kraftfahrzeugtechnik

Ing. G. Schnitzlein;
Ing. R. Pertzsch
316 Seiten, 600 Abb., 13,80 M
VEB Verlag Technik Berlin

Die rasch fortschreitende Entwicklung der Technik macht die Herausgabe von Wissensspeichern für bestimmte Spezialgebiete notwendig. Unter diesem Leitgedanken ist auch dieses Lexikon der Kraftfahrzeugtechnik entstanden. Es ist sowohl für den Personenkreis geeignet, der in der Kfz.-Industrie beschäftigt ist, als auch für den „Allgemeinverbraucher“, der sich auf dem Gebiet des Kraftfahrzeugwesens polytechnisch bilden will.

Lobenswert, daß von den Autoren eindeutige Begriffsbestimmungen angewendet wurden, die in der unaufhörlichen Erweiterung des

technischen Wortschatzes unbedingt notwendig sind. Etwa 3500 Stichwörter in alphabetischer Reihenfolge geben dem Leser ein solides Grundwissen.

Autoatlas der UdSSR

170 Seiten, 131 mehrfarbige
Karten, 10 M
In russischer Sprache
Moskau 1966

Der Autoatlas, der vom Leipziger Kommissions- und Großbuchhandel, 701 Leipzig, Leninstraße 16, unter der Bestellnummer IX F - 4143 bezogen werden kann, enthält Karten der Allunions-, Republiks- und Gebietsstraßen sowie Autobahnen, die alle mit Kilometerangaben versehen sind. Für den Auto-Touristen ein ebenso notwendiger wie übersichtlicher „Begleiter“ auf den Straßen der Sowjetunion.



Ständige Auslandskorrespondenten: Fablen Courtoud, Paris; Marla Ionascu, Bukarest; Luděk Lehký, Prag; Georg Ligetl, Budapest; Wladimir Rybin, Moskau; Rajmund Sosinski, Warschau; Iwan Wiltschegg, Sofia; Commander E. P. Young, London.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.

Verlag Junge Welt; Verlagsdirektor Kurt Feltsch.

„Jugend und Technik“ erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik“, 108 Berlin, Kronenstr. 30/31, Fernsprecher: 22 807 364. Der Verlag behält sich alle Rechte an den veröffentlichten Artikeln und Bildern vor. Auszüge und Besprechungen nur mit voller Quellenangabe. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bildvorlagen übernimmt die Redaktion keine Haftung.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ. Druck: Umschlag (140) Druckerel Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerel. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

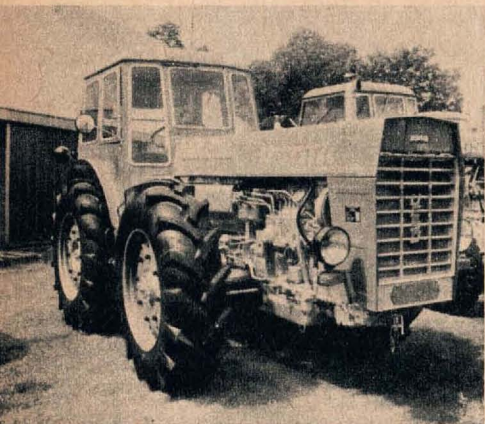
Ausschlaggebende Anzeigenannahme: DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28-31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.



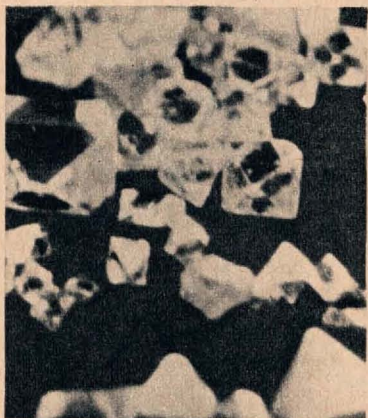
JUGEND-+TECHNIK

Aus dem Inhalt

Heft 6 • Juni 1969



Modern produzieren heißt industriemäßig produzieren. Auf 50 Seiten wird zu diesem entscheidenden Kriterium der künftigen Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion und Nahrungsgüterwirtschaft der DDR Wissenswertes gesagt. Immer wieder steht die moderne Landtechnik im Blickpunkt – als Maschinenkette, als Gegenstand internationaler Kooperation, wie der Traktor „Dutra“ aus der Ungarischen Volksrepublik (Abbildung) und im internationalen Vergleich, wie beispielsweise die italienische Milchproduktions-Großanlage (Abbildung).



Diamant – im Griechischen heißt er der Unbezwingbare. Man braucht ihn, nicht nur als Schmuck, sondern auch als Werkzeug. Über die Gewinnung natürlicher und die Herstellung künstlicher Diamanten sowie über ihre technische Nutzung berichten wir in der Artikelreihe „Industriediamanten“.



						
--	--	--	---	--	--	--

ENTWICKELN / HERLEITEN

1. Studiere aufmerksam die Aufgabe und ermittle in einer groben Übersicht Ausgangssituation und den geforderten bzw. angestrebten Endzustand!
2. Analysiere die Ausgangssituation in bezug auf die wesentlichen Elemente und Erscheinungen!
3. Verschaffe dir Klarheit über den Endzustand (das Ziel) ebenfalls in bezug auf die wesentlichen Elemente und Erscheinungen!
4. Vergleiche die Ergebnisse der Analyse von Ausgangssituation und Endzustand.
5. Lege dementsprechend die Schritte (Etappen) fest, wie man von der Ausgangssituation zum Endzustand gelangen kann!
6. Erläutere den Entwicklungsgang, indem du von Etappe zu Etappe fortschreitest! Füge dabei systematisch Fakten und Informationen hinzu, deren Funktionen im Entwicklungsprozeß jeweils zu erklären sind
7. Überprüfe, ob du der Aufgabe entsprechend in einer lückenlosen, überzeugenden Kette das geforderte bzw. angestrebte Ziel erreicht hast!

						
--	--	--	---	--	--	--

BEGRÜNDEN

1. Analysiere aufmerksam die Feststellung, die begründet werden soll!
2. Betrachte sie als Folge einer Entwicklung und überlege, welche Ursachen ihr zugrunde liegen können! Ziehe mehrere Ursachen in Betracht!
3. Vergleiche die ermittelten Ursachen miteinander! Wie hängen sie zusammen? Welche Beziehungen bestehen zwischen ihnen? Welche Über- und Unterordnungen gibt es?
4. Ordne die Ursachen in bezug auf ihre Wirksamkeit!
5. Gebe deine Begründung, indem du zuerst die wesentlichen Ursachen darstellst und dann die anderen so hinzufügst, daß sich die zu begründende Feststellung logisch zwingend ergibt!

SCHLUSSFOLGERN

Reduktiver Schluß (wahrscheinlicher Schluß)

Von speziellen Fällen ausgehend wird versucht, allgemeine Zusammenhänge zu ermitteln!

1. Verschaffe dir einen Überblick über die Objekte bzw. Vorgänge, von denen ausgegangen werden soll!
2. Analysiere die einzelnen Objekte bzw. Vorgänge!
3. Vergleiche die einzelnen Objekte bzw. Vorgänge!
4. Hebe das Gemeinsame (Typische) hervor und scheide das Unterschiedliche aus!
5. Formuliere eine erste Schlußfolgerung, indem du das Gemeinsame zu den einzelnen Objekten bzw. Vorgängen in Beziehung setzt!
6. Prüfe noch einmal, ob die allgemeine Feststellung auf die einzelnen Objekte bzw. Vorgänge zutrifft!
7. Formuliere die Schlußfolgerung endgültig!

Deduktiver Schluß

(logisch zwingender Schluß)

Von einem allgemeinen Satz wird auf spezielle Fälle geschlossen!
(vgl. auch Übertragen!)

1. Formuliere den allgemeinen Satz (Gesetz, Regel, Erkenntnis)!
Achte darauf, daß diese Feststellung unbedingt wahr sein muß!
2. Formuliere den speziellen Fall!
Auch dieser Satz muß wahr sein!
3. Prüfe, ob die allgemeine Feststellung auch auf den speziellen Fall zutrifft!
4. Formuliere dementsprechend deine Schlußfolgerung (die allgemein formulierte Eigenschaft, Erscheinung trifft auch auf den speziellen Fall zu!)

DEFINIEREN 1

Es gibt verschiedene Möglichkeiten des Definierens. Die wichtigste Form ist die

Realdefinition:

1. Überdenke das Wesen eines Objekts, einer Erscheinung!
2. Ordne das Objekt, die Erscheinung dementsprechend einem allgemeineren Begriff (Gattungsbegriff) zu!
3. Überlege, welche Objekte, Erscheinungen noch zu dem allgemeineren Begriff (Gattungsbegriff) gehören!
4. Vergleiche das zu definierende Objekt (Erscheinung) mit den anderen Objekten (Erscheinungen)!
5. Ermittle die wesentlichen Merkmale, in denen sich das zu definierende Objekt (Erscheinung) von den anderen unterscheidet!
6. Formuliere die Definition, indem du neben dem allgemeineren Begriff (Gattungsbegriff) die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale aufzählst!

$$(B = G \wedge A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_n)$$

Beachte: Es kommt darauf an, daß der Gattungsbegriff nicht zu allgemein ist, weil sich sonst die wesentlichen Merkmale durch den Vergleich kaum ermitteln lassen.

DEFINIEREN 2

Es gibt außer der Realdefinition noch weitere Definitionsformen:

Genetische Definition:

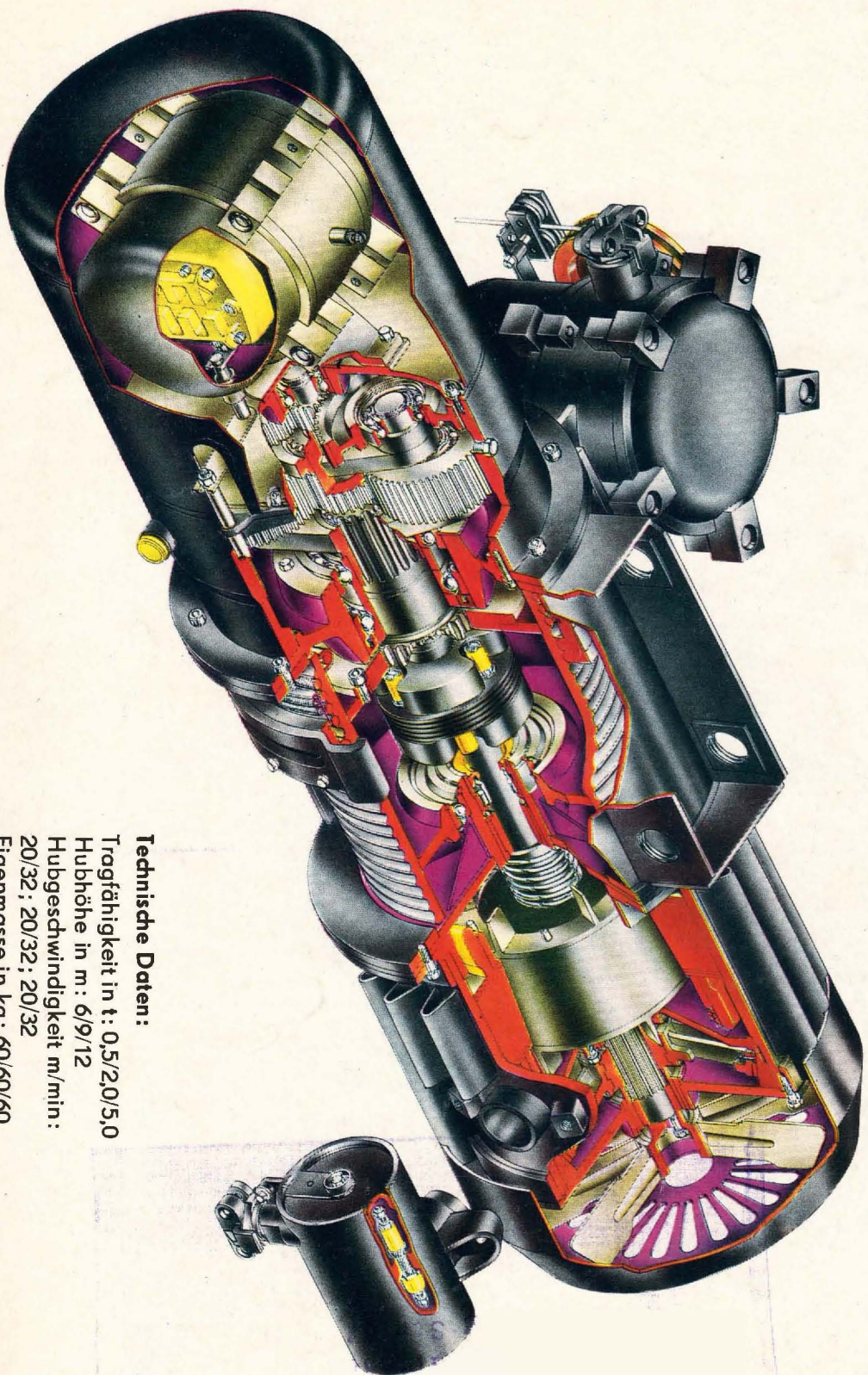
1. Überlege, wie das Objekt, die Erscheinung entstanden ist!
Welche Entwicklung wurde zurückgelegt?
2. Gliedere den Entwicklungsgang, indem du die zeitliche (logische) Aufeinanderfolge berücksichtigt!
3. Versuche, bestimmte Etappen zu unterscheiden!
4. Formuliere die Definition, indem du die einzelnen Entwicklungsabschnitte aufzählst!

Vereinfachte schematische Darstellung der Begriffe: Manuelle Produktion – Maschine – maschinelle Produktion – automatisierte Produktion

Benennung	Beobachtung	Antrieb	Transmission	Werkzeug	Symbolik der Produktionsprozesse	Kurzform	technologisches Schema	Bemerkungen
Manuelle Produktion								Erste Stufe der manuellen Produktion (niedrigste Stufe der Produktionstechnik)
								Zweite Stufe der manuellen Produktion
								Dritte Stufe der manuellen Produktion; Beginn der Mechanisierung
Maschinelle Produktion								Erste Stufe der maschinellen Produktion; Beginn der Maschine
								Zweite Stufe der maschinellen Produktion
Automatisierte Produktion								Automatisierung

Erläuterungen: H = Hantieren; m₁, m₂ u. m₃ Meß-Stellen im Produktionsprozeß; 1 = Signal ob Mischgut vorhanden; = Mechanismus (der Mensch wird durch Mechanismen ersetzt); 2 = Signal ü. Beendigung des Mischens; M = Mechanisieren; P = Programmieren (automatisieren)

Explosionsgeschützter Elektroseilzug Typ „T“ (VR Bulgarien)



Technische Daten:

Tragfähigkeit in t: 0,5/2,0/5,0
Hubhöhe in m: 6/9/12
Hubgeschwindigkeit m/min:
20/32; 20/32; 20/32
Eigenmasse in kg: 60/60/60